

HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE

DES RÈGNES ORGANIQUES,

PRINCIPALEMENT ÉTUDIÉE CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX,

PAR

M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE,

MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES),
CONSEILLER ET INSPECTEUR GÉNÉRAL HONORAIRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE,
PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,
PROFESSEUR DE ZOOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS,
ASSOCIÉ LIBRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE D'ACCLIMATATION.

TOME DEUXIÈME.

DEUXIÈME PARTIE.

PARIS

LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

MDCCCLIX

M
5038



22900342921

Avis au relieur. — La feuille 17 a été réimprimée, et son contenu se trouve répété dans cette 2^e partie. Il sera donc nécessaire d'enlever de la 1^{re} partie *les pages 257 à 266, l'errata et le titre tome II, 1^{re} partie*, devenus inutiles.

HISTOIRE NATURELLE
GÉNÉRALE
DES RÈGNES ORGANIQUES.

TOME DEUXIÈME.

HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE

DES RÈGNES ORGANIQUES,

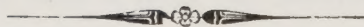
PRINCIPALEMENT ÉTUDIÉE CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX,

PAR

M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE,

MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES),
CONSEILLER ET INSPECTEUR GÉNÉRAL HONORAIRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE,
PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,
PROFESSEUR DE ZOOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS,
ASSOCIÉ LIBRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE D'ACCLIMATATION,

TOME DEUXIÈME.



PARIS

LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

MDCCCLIX

L'auteur et l'éditeur se réservent le droit de traduction.

14 264161

HISTOIRE NATURELLE

GENERALE

DES REGNES ORGANIQUES

311223

IMPRIMERIE DE LA BIBLIOTHEQUE DE LA FACULTE DE MEDECINE



M. JACQUES CHOYROT-LENT-RENAUD

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A LA FACULTE DE MEDECINE
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE LA FACULTE DE MEDECINE

BOURBONNAIS

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	welMOfec
Call	
No.	M5038

AVERTISSEMENT

SUR LE DEUXIÈME VOLUME.

La première moitié de ce volume a été publiée dans les derniers jours de 1855 ; la seconde paraît au commencement de 1859. Plus de trois ans se sont donc écoulés entre l'une et l'autre.

Peut-être désirera-t-on connaître les causes de ce long retard ; mais elles sont étrangères à la science, et de celles qui doivent rester dans le sanctuaire de la famille. Qu'il me suffise de le dire : s'il est des douleurs dont on peut se consoler par le travail, il en est d'autres qui ne laissent pas même ce dernier refuge ; car, avec le cœur, elles ont pour longtemps brisé tous les ressorts de l'esprit !

J'aurais pu cependant faire paraître six mois plus tôt le travail que je publie aujourd'hui ; mais ce travail n'est que la première partie de mes études sur la question de l'espèce, et elle a avec la seconde des connexions si intimes, que j'ai jugé utile de mettre simultanément la dernière main à l'une et à l'autre, et de les faire paraître presque au même moment.

La première partie du tome III est sous presse ; elle paraîtra prochainement.

Paris, le 20 mars 1859.

que l'expression de la nature entière et des ressemblances et différences de chaque être avec les autres (1); et elle aboutirait à cette conséquence : L'homme est un animal de l'ordre des primates ! Sa place, dans le système de la nature, est près des troglodytes, des gorilles, des orangs, de tous les singes ! plus près même des derniers de ceux-ci, qu'ils ne le sont des autres animaux du même ordre ! Plus près ; car, nous l'avons démontré : si l'on fait abstraction de l'intelligence humaine pour ne voir que les organes qui la servent (2); si l'on ne tient compte que des caractères visibles et tangibles de l'homme, c'est jusque-là qu'il faut descendre, jusqu'à la famille humaine ; seule expression scientifiquement admissible des rapports organiques de l'homme avec les animaux, comme le règne humain l'est de l'ensemble de ses ressemblances et de ses différences caractéristiques.

Mais, disent les auteurs, il est de règle de ne jamais « prendre les caractères dans des propriétés dont l'exer-

(1) CUVIER, *ibid.*

(2) « L'homme est une intelligence servie par des organes; les » brutes, au contraire, sont des organes mus par un instinct. » (BONALD, *Du divorce*, Discours préliminaire. Voyez *Œuvres*, 3^e édit., t. V, p. 23.)

Cette phrase, si souvent citée, n'appartient à Bonald que pour la rédaction. La pensée qu'elle exprime est bien plus ancienne. M. le docteur FOISSAC en fait honneur, dans sa *Météorologie* (Paris, 1854, in-8, t. I, p. 9) à Frédéric Hoffmann, et il transcrit un passage de cet illustre médecin, où on la retrouve, en effet, mais seulement indiquée. Elle l'a été aussi par Stahl, que cite Bonald lui-même.

Mais on peut remonter bien plus haut : « *Ipsium hominem eadem* » *natura non solum celeritate mentis ornavit, sed etiam sensus,* » *tanquam satellites, attribuit, ac nuntios* », dit CICÉRON, *De legibus*, lib. I; et lui-même paraît s'être inspiré ici de Platon.

» cice soit momentanée. » On doit « *les tirer de la conformation...* Pour que chaque être puisse toujours se recon-
 » naître, il faut qu'il *porte son caractère* avec lui (1). » Argument que plusieurs ont jugé décisif contre le règne humain, et devant lequel d'autres ont hésité. « L'homme, » dit lui-même le prince Charles Bonaparte, d'une si grande autorité en taxonomie (2), « peut être considéré comme constituant à un point de vue une simple *famille*; à un autre, un *règne* tout entier »; mais les caractères de ce règne ne seraient pas « en harmonie avec le reste du système ». Objection à laquelle ne s'est pas arrêté le prince Charles Bonaparte, mais que l'école *positive* a regardée comme insoluble, et qui est du moins très spécieuse. Des caractères *tirés de la conformation* de l'homme, il n'en est pas un seul, en effet, qui soit d'une valeur plus que familiale; à moins qu'on ne veuille faire intervenir ici ceux, encore inconnus et destinés même à l'être toujours, qui doivent, selon Bossuet (3), « dépendre de l'arrangement des parties délicates et imperceptibles » de nos organes.

Nous n'avons heureusement nul besoin de recourir à cette hypothèse ou plutôt à cette conjecture philosophique. Pour arriver à l'harmonie dont M. Charles Bonaparte signale justement la nécessité logique, il suffit de nous séparer, encore une fois, de l'école *positive*, de l'école de l'observation pure et du fait matériel, et de ramener la définition générale du règne animal à ce qu'elle

(1) CUVIER, *Règne anim.*, Introduction, 1^{re} édit., p. 7; 2^e, p. 8

(2) Voyez p. 43, note 3.

(3) *Loc. cit.*

doit être ; de la réduire à ses termes essentiels. Ce sont la *sensibilité* et la *motilité* qui, *seules*, font *essentiellement* l'animal (1) ; et tous les efforts qu'on a faits pour lui assigner d'autres caractères, pour en rendre la définition plus complète et plus *positive*, n'ont pu que la rendre moins philosophique et moins exacte. Ces caractères, *tirés de la conformation* de l'animal quand les autres le sont de ses *facultés* ; ces caractères, par là même, d'un autre ordre que les premiers, ne sont ni *essentiels*, comme eux, ni même *constants* (2) ; ni tels, par conséquent, qu'il y ait lieu, à aucun point de vue, de les placer à la suite de ces deux attributs de l'animalité : la faculté de sentir et celle de se mouvoir autonomiquement. D'où l'on voit que le progrès était ici manifestement dans le retour au passé ; dans le retour des vues de Cuvier et de l'école *positive*, à celles de Buffon, de Linné, de Ray, d'Albert le Grand, et avant tous, d'Aristote.

Et par là est immédiatement résolue la seule objection grave qu'on pût élever contre le règne humain. Comme tous ces maîtres de la science, laissons aux divisions secondaires, aux subdivisions inférieures des règnes, ces caractères *tirés de la conformation* que chaque être doit *porter avec lui* pour qu'on puisse *toujours le reconnaître* : c'est dans une région plus haute que réside la notion vraie des grandes divisions de la nature, ou, comme nous disons aujourd'hui, des *empires* et des *règnes*. C'est par ses *facultés* propres, qui ne s'éteignent qu'où cesse l'animalité, et seulement par elles, que l'animal diffère essen-

(1) Voyez le Chap. V, sect. I.

(2) *Ibid.*, note.

tiellement du végétal, et s'élève jusqu'à constituer au-dessus de lui un règne distinct : c'est de même par ses *facultés*, incomparablement plus hautes encore, par les *facultés intellectuelles et morales* ajoutées à la *faculté de sentir* et à la *faculté de se mouvoir*, que l'homme se sépare à son tour du règne animal, et constitue au-dessus de lui la division suprême de la nature, le règne humain.

XIX.

Il y a donc, parmi les êtres vivants, trois grandes divisions, trois *grandes classes*, comme on disait autrefois ; trois *règnes* dans l'*empire organique*, comme nous disons aujourd'hui. Forme nouvelle d'une conception aussi ancienne que la science (1), et qui vivra autant qu'elle.

Ces trois règnes peuvent être ainsi caractérisés :

Dans le premier, seulement les caractères communs à tout être organisé et vivant.

Dans le second, les mêmes caractères généraux que dans le premier, plus la sensibilité et la motilité.

Dans le troisième, que compose l'homme seul, les mêmes caractères généraux que dans le second ; plus l'intelligence.

Dans le premier, la *vie* est toute *végétative*.

(1) On la trouve notamment dans le *Compendium* de H. BARBARUS, liv. V, en des termes dont nous ne saurions, après plus de trois siècles écoulés, surpasser la netteté et la précision philosophique.

J'ai cité ci-dessus (p. 8) les deux phrases les plus remarquables du passage, publié en 1553, auquel je renvoie ici le lecteur.

Dans le second, à la *vie végétative* s'ajoute la *vie animale*.

Dans le troisième, à la *vie végétative* et à la *vie animale*, s'ajoute encore la *vie morale*.

Et pour résumer en termes encore plus concis, non-seulement ce long Chapitre, mais tout ce qui précède :

La plante *vit* ; l'animal *vit* et *sent* ; l'homme *vit*, *sent* et *pense*.

La vie est *simple* dans le premier règne, *double* dans le second, *triple* dans le troisième.

Végétalité, animalité, humanité : trois termes qui, à ce point de vue, se succèdent dans un ordre hiérarchique, manifestement aussi simple que logique. Série où non-seulement aucun terme ne saurait être transposé, mais dans laquelle aucun terme non plus ne semble pouvoir être ajouté. Nous ne saurions rien concevoir, dans l'empire organique, en deçà de la plante : quel être organisé pourrions-nous imaginer au delà de l'homme ? Il peut y avoir, il y a des degrés dans le développement des facultés vitales, sensibles, intellectuelles ; il n'y a pas de milieu entre *vivre* et ne *pas vivre*, *sentir* et ne *pas sentir*, *penser* et ne *pas penser*.

D'où, après avoir dit, comme conclusion de tout ce qui précède : Il y a, dans l'empire organique, trois règnes, et non deux seulement ; nous sommes presque en droit d'ajouter : Il devait y en avoir trois, ni plus ni moins.

LIVRE DEUXIÈME.

DE L'ESPÈCE CHEZ LES ÊTRES ORGANISÉS.

Il est des questions dont la difficulté est extrême, mais la solution possible : telles sont celles que nous venons de traiter. Bien plus difficiles encore, celles que nous devons maintenant aborder restent en grande partie insolubles ; et non pas seulement pour nous et pour notre science, si voisine encore de son point de départ : mais pour tous, pour nos successeurs jusque dans les temps les plus reculés. *Involuta veritas in alto latet!* La solution complète ne serait ici rien moins que l'histoire de la création, celle de l'apparition et du développement de la vie à la surface du globe : mystérieuse et divine histoire dont la première page au moins ne sera jamais lue par des yeux humains. Le souverain auteur de toutes choses s'en est éternellement réservé le secret, et si haut qu'elle doive s'élever, si loin qu'elle s'étende, si profondément qu'elle pénètre, la science ne pourra dans tous les temps que redire avec Linné : *Deum omniscium...; legi aliquot ejus vestigia per creata rerum* (1).

(1) LINNÉ, préambule du *Systema naturæ*, dans les dernières éditions.

Mais ces *vestiges* du créateur dans son œuvre, ces traces, si effacées qu'elles soient, de son plan suprême, peuvent nous conduire aux plus hautes vérités biologiques qu'il nous soit donné de connaître, et entre toutes, à la solution de la plus grande question de l'Histoire naturelle organique :

Les êtres organisés se sont-ils perpétués et doivent-ils se perpétuer de siècle en siècle, avec leurs caractères originaux ? Sommes-nous encore *au soir du sixième jour* (1) ?

Ou bien, sous l'influence de causes plus ou moins appréciables, les êtres organisés se sont-ils modifiés depuis leur origine ? L'*œuvre des six jours* s'est-elle poursuivie, se poursuit-elle encore à travers les âges ?

En d'autres termes, l'*espèce* est-elle modelée sur un *type* absolu et toujours le même ? ou seulement relatif, dépendant, et plus ou moins passager ? Est-elle *fixe* ou *variable* ?

Question par excellence fondamentale, et dont la solution affirmative ou négative étend nécessairement ses conséquences sur la zoologie et la botanique tout entières, sur l'anthropologie, et au delà de ces sciences, d'une part, sur la philosophie biologique et sur la géonémie (2) ; de l'autre, sur les applications pratiques de l'histoire naturelle qui devront être diversement dirigées et limitées, si la nature vivante est ou si elle n'est pas susceptible de changement, c'est-à-dire de dégénérescence et de progrès.

A la question fondamentale de la *fixité* ou de la *varia-*

(1) *Vespere dies sextus. Genèse, I, 31.*

(2) Voy. t. I, p. xxij.

bilité de l'espèce, se rattachent, comme autant d'annexes, logiquement inséparables de celle-ci, plusieurs questions secondaires, la plupart très importantes encore, et malheureusement aussi très difficiles.

Telles sont entre autres les suivantes, si souvent discutées, et dont plusieurs sont considérées par les naturalistes comme depuis longtemps et définitivement résolues ; mais toujours discutées, et toujours résolues en l'absence de quelques-unes des notions nécessaires à leur solution :

Qu'est-ce qu'une variété ? Et qu'est-ce qu'une race ?

Ces subdivisions de l'espèce sont-elles les seules qu'on doive admettre ?

Quelles relations, quel degré de similitude peut-on constater entre les produits des croisements d'êtres d'espèce ou de race différente, et les parents qui ont donné naissance à ces produits ?

Dans quels cas, si toutefois ils peuvent être déterminés, les produits sont-ils établis sur un type constant et mixte ? Et dans lesquels sont-ils variables ?

Les hybrides, les mulets sont-ils inféconds ? Ou, sans être absolument inféconds, ne sont-ils doués que d'une fécondité limitée à quelques générations ?

S'il existe des hybrides féconds, ces hybrides peuvent-ils devenir les souches de suites indéfinies d'individus semblables à eux ?

Parmi les collections ou suites d'individus que nous nommons espèces, en est-il auxquelles on puisse assigner une telle origine avec certitude ou avec une grande vraisemblance ?

Nous essayerons de traiter toutes ces questions selon les lumières de la science actuelle ; de la science telle que nous la concevons, et telle que nous en avons exposé, dans nos *Prolégomènes*, la méthode à la fois expérimentale et rationnelle. En dehors de celle-ci et de ses doubles moyens d'action, en dehors de l'alliance intime du raisonnement avec l'observation et l'expérience, nul succès n'est ici possible, si le succès, en science, est la substitution de faits démontrés et de conséquences rigoureusement déduites aux hypothèses tour à tour proposées, et parmi lesquelles celles de l'école dite *positive*, si longtemps acceptées en histoire naturelle, n'étaient ni les moins conjecturales ni les moins erronées.

CHAPITRE PREMIER.

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LA FILIATION DES ÊTRES ORGANISÉS ET SUR LA QUESTION DE L'ESPÈCE.

SOMMAIRE. — I. Succession des individus et permanence des types. Existence individuelle et existence collective. — II. Connaissance du type par l'individu, de l'existence collective par l'étude de l'existence individuelle. — III. Caractère de la notion de l'espèce. — IV. Bases sur lesquelles cette notion doit être logiquement fondée. Point de départ et point d'arrivée. Direction ordinairement suivie, et direction qui doit l'être.

I.

L'observation ne nous montre pas seulement dans la nature des individus, des êtres organisés qui naissent, vivent et meurent après avoir occupé, durant quelques instants, quelques points de l'espace : elle nous fait apercevoir leur filiation, leur succession indéfinie à la surface du globe. Dans l'ordre de la création, la vie ne s'éteint pas chez un être, sans qu'il en ait rallumé dans sa postérité le flambeau toujours nouveau ; sans qu'il ait transmis à d'autres qui les transmettront à leur tour, l'existence et toutes les facultés dont il jouissait ; sans qu'il se soit *reproduit* ; expression aussi juste que significative de cette renaissance, de cette *révivification* continuelle de l'individu qui subsiste pour ainsi dire, en d'autres *lui-même*, alors que ses débris matériels sont depuis longtemps dis-

persés et perdus. Succession ininterrompue de phénomènes qui toujours se renouvellent et toujours se répètent; d'êtres représentés de siècle en siècle par des descendants qui leur ressemblent, comme ils avaient représenté ceux, semblables aussi, dont ils tiraient leur origine; retour perpétuel de la nature sur elle-même qui réalise, par la mobilité même des détails, la fixité de l'ensemble; par l'instabilité des formes individuelles, la permanence du type qui les résume toutes. L'individu vieillit, il passe; mais le *type* subsiste, et la nature demeure dans son « éternelle jeunesse (1) »; « toujours toute neuve », en effet, comme le dit Buffon (2); « autant aujourd'hui qu'elle l'était il y a trois mille ans », et autant dans trois mille ans qu'elle l'est aujourd'hui.

Chaque être organisé peut donc être considéré à un double point de vue; en lui-même, et en ce qu'il représente; comme individu, et comme un des termes d'une suite indéfinie d'êtres semblables issus les uns des autres; dans la matière qui le compose et les formes qu'elle a temporairement revêtues en lui, et dans cet ensemble permanent de caractères, dans ce *type* dont il est bien moins le possesseur que le simple dépositaire viager; dans sa courte existence actuelle, limitée à quelques années ou quelques mois, parfois à quelques jours ou même quelques heu-

(1) É. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *De l'état de l'Histoire naturelle chez les Égyptiens avant Hérodote*, Séance générale des Académies de l'Institut, in-4°, 1828, p. 33.

(2) *Histoire naturelle*, t. II, p. 426; 4749.

« Tant qu'il subsistera des individus, dit BUFFON, l'espèce sera toujours toute neuve. »

res (1), et dans cette autre existence collective perpétuée à travers les siècles, dont celle-ci n'est qu'une des innombrables phases.

Ces deux existences, individuelle et collective, présente et successive, pour se confondre dans le même être, n'en restent pas moins très distinctes au point de vue de la science. L'une n'est, dans l'ensemble de la création, qu'un fait local et momentané, un imperceptible détail, une trace presque aussitôt effacée que produite. L'autre est un des éléments de ce qu'on a si souvent appelé la vie générale de la nature ou du monde; un des faits constants de l'évolution organique; un des linéaments du plan divin.

II.

De ces deux existences, dont l'une est comprise dans l'autre comme l'instant dans la durée, comme le point dans la ligne, laquelle est du domaine de la science? Toutes deux, mais à des titres différents. C'est cette seconde existence collective et successive qui est à proprement parler l'objet des sciences biologiques; mais elles sont condamnées à ne s'occuper directement que de la première. La connaissance de l'une et de ses phénomènes séculaires est le but; l'étude de l'autre et de ses humbles et mobiles détails n'est que le moyen, mais le moyen indispensable, le seul auquel nous puissions recourir; tellement que la biologie tout entière pourrait être définie la

(1) Voy. plus haut, p. 92.

science du type par l'individu, de la vie collective et successive par la vie individuelle et présente. Nous voyons celle-ci partout en dehors de nous, nous la sentons en nous-mêmes ; nous ne concevons l'autre que par un effort de notre esprit : nous ne saurions en acquérir la notion abstraite qu'en la dégageant de l'observation, si complexe déjà, de la vie de chacun de nous et de chacun des êtres qui nous entourent.

La science qui pourrait passer sur l'individu en tant qu'individu, s'y attache donc comme à la représentation actuelle de tous les êtres semblables à lui, qui l'ont précédé ou qui le suivront ; comme à un exemplaire vivant d'un des types de l'espèce organique ; comme à l'image, un instant visible, d'une des formes permanentes de la nature. Chaîne infinie de causes et d'effets que nous ne saurions suivre à travers les siècles, mais qui, se répétant elle-même autant de fois qu'elle a d'anneaux, se donne toute entière dans chacun d'eux.

C'est en ce sens que Buffon, dans un admirable passage (1) où quelques-uns n'ont su voir qu'une vaine antithèse, a pu dire très justement que les individus « ne » sont rien dans l'univers, » et presque ajouter qu'ils y sont tout (2). Rien en effet, en eux-mêmes et dans leur existence isolée et locale, en quelque nombre qu'ils soient ; mais tout, comme « collections ou suites d'individus semblables », issus les uns des autres ; car, dans cha-

(1) *De la nature, seconde vue*, dans l'*Hist. nat.*, t. XIII, p. j ; 1765.

(2) Ce que BUFFON avait déjà dit, plus formellement, et à plusieurs reprises, dans l'*Histoire naturelle* :

« Il n'existe réellement dans la nature que des individus. » *Discours*

cune de ces suites, dit notre grand naturaliste, nous apercevons un tout « indépendant du nombre, indépendant » du temps; un tout compté pour un dans les ouvrages de » la création », une de ces « unités » qui, toutes ensemble, « composent et représentent la nature vivante (1). »

D'où il suit que la détermination, le dénombrement de ces *unités*, c'est la science tout entière dans ses premières lignes; et nous n'avons rien exagéré, lorsque nous avons dit : La question *par excellence* fondamentale, c'est la question de l'espèce; et de sa solution dépend, directement ou indirectement, celle de tous les autres grands problèmes de l'histoire naturelle organique.

III.

Ces « collections d'individus » que nous appelons espèces, deviennent, une fois formées, les éléments complexes de ces collections plus étendues, que nous appelons

sur la manière d'étudier et de traiter l'Histoire naturelle, t. I, p. 38; 1749.

« La nature... ne contient que des individus. » T. IV, p. 384; 1753.

» Dans la nature, il n'existe que des individus et des suites d'individus, c'est-à-dire des espèces. » T. XI, p. 369; 1754.

On lit dans le *Dictionnaire des termes d'usage en botanique*, par J.-J. ROUSSEAU, article *Aphrodite*: « Est-ce qu'à proprement parler, » il n'existerait point d'espèces dans la nature, mais seulement des » individus? » Est-ce une simple rencontre avec Buffon?

(1) T. XIII, *loc. cit.*

« La nature, dit aussi BUFFON, *ibid.*, p. viij, méconnaît le nombre » dans les individus, et ne les voit que comme des images successives » d'une même empreinte, des ombres fugitives dont l'espèce est le » corps. »

genres, et auxquelles succèdent de même à leur tour, des plus particuliers aux plus généraux, les familles, les ordres et toutes les divisions supérieures : étages successivement superposés de l'édifice scientifique.

Tous ces groupes peuvent sembler, au premier aspect, ne différer que par leur degré de généralité ; en d'autres termes, et comme disent les logiciens, en ce qu'ils deviennent de moins en moins *compréhensifs* et de plus en plus étendus. Compris dans le même cadre, subordonnés selon les mêmes lois, comment ne pas leur attribuer aussi le même caractère ? Aussi voyons-nous que tous, depuis les premières agrégations d'individus jusqu'aux *règles* et à l'*empire* organique, sont également dits *naturels* : la méthode qui les coordonne, est aussi appelée *naturelle* ; et l'on s'est cru autorisé à voir dans leur ensemble le système, non des naturalistes seulement, mais de la *nature* elle-même.

Tous ces groupes dits *naturels* le sont-ils en effet ? Oui, répondra-t-on peut-être, si tous sont établis selon les règles de la méthode *naturelle*.

Mais la question est loin d'être aussi simple, et avant de la résoudre par l'affirmative, il se présente une distinction qui, pour nous échapper trop souvent dans la pratique, n'en est pas moins très nécessaire en théorie. Si ces groupes sont tous *naturels*, ils ne le sont pas, à part leurs degrés différents de généralité, de la même manière, au même titre, dans le même sens. Les uns, collections d'individus vivant ensemble ou de même sang, sont vraiment naturels, dans l'acception propre de ce mot, c'est-à-dire existant dans la nature, immédiatement donnés par elle à

la science qui n'a ici rien à créer : il lui suffit de constater ce qui est, de l'exprimer, de ne pas le *dénaturer*. Telle est la race, telle est l'espèce ; *naturæ opus*, comme l'appelle Linné (1). Et c'est pourquoi on n'a jamais dit et pourquoi on ne dira jamais : une *race*, une *espèce naturelle* ; des idées qu'expriment ces deux mots, la seconde est nécessairement comprise dans la première.

Les groupes supérieurs, au contraire, sont des collections d'individus que n'unit aucun lien vraiment *naturel* : ici, ni vie commune, ni communauté reconnue d'origine. Mais, entre ces individus, notre esprit saisit des similitudes, des affinités plus ou moins intimes : liens *abstraits* par lesquels il les rattache les uns aux autres, forme, par là même, après l'espèce, d'autres groupes plus étendus, et leur donne, dans nos méthodes, une existence qu'ils n'ont que là. *Naturæ et artis opus*, dit de ceux-ci Linné (2) ; ou, pourrait-on dire aussi, et encore plus juste-

(1) *Aphor.* 162 des *Fundamenta botanica*, Amsterdam, in-12 ; 1736, p. 19, et de la *Philosophia botanica*, Stockholm, in-8 ; 1751, p. 101.

Cette phrase célèbre *Naturæ opus semper est species*, attribuée par tous les auteurs à Linné, est en réalité un emprunt fait aux scolastiques. Voy. ALBERT LE GRAND, *Physicorum lib. I, tract. I, cap. VI*. « *Ex his patet, dit l'auteur, qualiter intelligi debet dictum Averrois, » scilicet quod opus naturæ est species.* »

La pensée qui est exprimée ici est d'ailleurs loin d'être identique avec celle que Linné a depuis rendue par les mêmes mots : *species* n'avait pas pour les scolastiques la signification toute particulière que ce mot a dans le passage de Linné. Voy. ci-après les Chap. v et vi.

(2) *Loc. cit.* — On sait que Linné expose et discute spécialement, dans la *Philosophia botanica*, les bases de sa classification *artificielle* des végétaux ; mais ce qu'il dit de celle-ci est en grande partie applicable à toutes les classifications *naturelles* soit botaniques, soit zoologiques.

ment peut-être, *artis opus secundum naturam* : œuvres, en effet, de l'art, mais d'un art d'autant plus parfait qu'il se modèle mieux sur la nature, et dont la perfection serait de se confondre avec elle. Et si ces groupes sont *naturels*, c'est seulement en ce sens qu'ils sont ou que nous les jugeons conformes à l'ordre de la nature. Même mot, mais, comme on le voit, autre sens ; et peut-être, pour un autre sens, eût-il mieux valu un autre mot.

C'est donc la nature elle-même qui crée ce que nous appelons dans nos classifications, les divisions inférieures ; et les supérieures sont ensuite notre ouvrage, nécessairement imparfait, comme tout ce qui sort de la main ou de la pensée de l'homme. La race, l'espèce, c'est encore, pourrait-on dire, un des *faits* de la vie de la nature. Un genre, c'est déjà, sur celle-ci, une *théorie*.

Et la notion de l'espèce nous apparaît encore ici ce qu'elle est à tant de points de vue, la notion *fondamentale*. Elle est la base ; en elle sont les *fondements* ; tout le reste est le corps de l'édifice. Comme les premières assises d'une construction matérielle, elle pourrait à la rigueur exister seule ; rien ne saurait exister sans elle.

IV.

Plus une question est importante, et plus il est nécessaire qu'elle soit bien posée, et qu'on s'avance vers sa solution pas à pas, et sans hésitation, sans retard, mais aussi sans précipitation, selon toutes les règles de la méthode. Franchir, sans s'y arrêter, toutes les difficultés

qu'on rencontre, n'est pas le moyen de s'en rendre maître : parfois même, il devient presque impossible de revenir après coup sur celles qu'on a laissées derrière soi, et pour ne pas les avoir attaquées tout d'abord, on est condamné à ne jamais en triompher.

Nous n'en sommes pas tout à fait là pour la notion de l'espèce ; mais il ne s'en faut pas de beaucoup ; et dans ce cercle vicieux où la science tourne depuis si longtemps, on a peine à retrouver sa voie entre les immenses difficultés inhérentes à la question, et celles dont l'ont compliquée les vaines hypothèses des auteurs ; de ceux même qui partout ailleurs recommandent la sévère, parfois même la trop sévère et trop étroite application de la méthode. Ici comme partout, et plus que partout peut-être, puisque nulle part les difficultés ne sont plus graves et les périls plus grands, la logique voulait qu'on procédât « des faits » soigneusement observés, à leurs conséquences rigoureusement déduites (1) » et de plus en plus généralisées, jusqu'à ce qu'on atteignît les vérités suprêmes, si elles nous sont accessibles, ou qu'on s'en rapprochât le plus possible, si elles ne le sont pas. Elle voulait qu'on s'avancât ainsi, lentement peut-être, mais sûrement, *lente ut tute*, du simple au composé, du particulier au général, et surtout, du connu à l'inconnu, comme on monte de l'échelon sur lequel on a solidement posé le pied, à celui qui vient au-dessus, et qui sera à son tour le chemin de ceux qui le suivent.

C'est là ce qu'il fallait faire : est-ce ce qu'on a fait ?

Dans la question de l'espèce, où est le connu ?

(1) Voyez la première partie de cet ouvrage, Liv. II, des *Prolégomènes*, Chap. I, II et III ; t. I, p. 269, 281 et 337.

Comme partout en histoire naturelle, dans ce que nous voyons et pouvons observer : dans les *faits* ; en nous-mêmes et dans tout ce qui nous entoure ; dans les *êtres* actuels. Et où est l'*inconnu* ? Dans ce qui échappe à notre observation : dans ce qui est au delà des faits ; dans ces *conséquences* que nous ne pouvons faire sortir de ceux-ci, et les unes des autres, que par autant d'efforts successifs de notre esprit : dans les générations qui ne sont plus, et dont nous ne pouvons plus juger que par leurs descendants, comme on juge d'une cause par ses effets éloignés ; dans ces *êtres anciens* que nous ne connaissons et ne pouvons connaître, sauf de rares exceptions, qu'abstractivement, et par une sorte d'induction rétrospective dont la lumière va nécessairement en s'affaiblissant avec la distance. Tellement que si nous *savons*, dans le vrai sens de ce mot, pour les générations voisines de la nôtre, les autres se perdent pour nous dans le lointain des temps anciens ; nous nous *imaginons*, plutôt que nous ne *connaissons*, leurs conditions d'existence sur le sol et au sein de l'atmosphère antiques ; et pour aller encore au delà, pour remonter par la pensée jusqu'aux premiers auteurs de leur race, jusqu'aux premiers exemplaires de chaque type, il nous faudrait, après avoir appelé l'hypothèse au secours de l'induction, faire succéder à toutes deux la pure conjecture, et non plus conclure, mais deviner.

Quel est donc, logiquement, le point de départ ?

L'être actuel, et d'abord l'*individu*, seul accessible à notre étude directe.

Et quels sont les points successifs d'arrivée ?

Du particulier au général, la *famille* (1) ou la première agrégation, celle des individus immédiatement liés par la génération ; puis ces collections d'individus et de familles que nous appelons *variétés* et *races* ; puis, après elles seulement, la réunion de toutes ces collections partielles, ou l'*espèce* ; et ici graduellement encore, et toujours du connu à l'inconnu, l'*espèce* telle que nous l'observons actuellement, puis telle que nous la concevons dans des temps de plus en plus anciens, et enfin, à son origine même : dernier point d'arrivée qui malheureusement n'est et sera jamais qu'un point idéalement tracé dans l'espace et dans le temps. On remonte bien, de proche en proche, aux sources d'un fleuve, et les plus cachées ne le seront pas toujours ; mais comment remonter, contre le cours des âges, jusqu'aux sources de la vie ?

Les naturalistes, et particulièrement ceux de l'*école dite positive*, ont trop agi comme si renverser les termes de la question, c'était la résoudre. Ils ont fait, du moins en général et théoriquement, de ce point idéal d'arrivée le point de départ, et de notions qui domineraient toute la science, si la science pouvait s'élever jusque-là, celles par lesquelles elle doit commencer. Ils ont procédé, de la création, des premiers ancêtres, de leur état primitif, non prédéterminé, mais présupposé, au monde et aux êtres actuels : des causes aux effets, disaient-ils ; mais, en réalité, d'hypothèses sur les causes à d'autres hypothèses sur les effets ; d'hypothèses qui se perdent dans les nuages de la métaphysique, et qu'à ce seul titre, nous aurions déjà le droit de rejeter de la science, à d'autres

(1) La vraie *famille*, et non la *famille* des naturalistes, voy. le Chap. II.

qui ne rentrent dans son domaine que pour s'y heurter aussitôt contre les faits, et ajouter leurs débris à ceux de tant d'autres systèmes, moins spécieux peut-être, mais non plus erronés.

L'école *positive* et ses chefs illustres eux-mêmes n'ont-ils pas encouru ici les jugements qu'ils ont si souvent et si sévèrement portés contre l'école *transcendantale* allemande (1)? En prétendant asseoir la biologie, dans une de ses théories fondamentales, sur des bases métaphysiques et théologiques, en « se précipitant, dès le début, hors des » bornes des sciences académiques, dans des difficultés » dont la discussion appartient à des sciences supérieures (2) », n'ont-ils pas fait, eux aussi, bon marché des faits et de l'observation? N'ont-ils pas réduit celle-ci et ses résultats, c'est-à-dire, selon leurs principes si chaleureusement défendus, la *vraie science*, *toute la science*, à l'humble rôle de cet « empirisme », invoqué après coup par Schelling comme confirmation *a posteriori* de vérités qui, à la rigueur, pourraient se passer de ce secours accessoire? Ne se sont-ils pas avancés, eux aussi « du centre à la circonférence (3) »? Marche excellente sans doute, mais à la condition d'être possible; à la condition que le centre soit connu?

(1) Sur les doctrines de Cuvier et de l'école dite *positive*, de Schelling et de l'école *transcendantale* allemande, de Geoffroy Saint-Hilaire et de l'école philosophique française, voy. t. I, *Prolégomènes*, Liv. I, Chap. II.

(2) Expressions de WINSLOW, dans un de ses célèbres mémoires *Sur les monstres*, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* pour 1742, p. 106.

(3) Expressions de SCHELLING; voy. le Chapitre déjà cité, p. 309.

Ce que les chefs de l'école *positive* ont si souvent et si justement reproché à l'école de l'*idéalisme transcendantal*, on eût donc été en droit de le leur opposer ici à eux-mêmes ; de leur dire : Vous placez la science sur un terrain qui n'est pas le sien, et vous l'édifiez sur ce qu'elle doit porter et soutenir ; vous lui donnez pour fondement ce qui doit en être le faite ; vous la basez sur la métaphysique, et sur une métaphysique conjecturale, au lieu de baser sur la science la vraie philosophie, la *philosophie première*, ou plutôt, *dernière* (1) ; car elle est le terme où aboutissent tous les efforts de l'esprit humain, ne résumant en elle et ne reliant toutes les branches de notre savoir que si elle est née de toutes selon la hiérarchie logique de nos connaissances (2).

Heureusement, en rejetant, pour observer les lois nécessaires de cette hiérarchie, les exemples donnés ici par l'école *positive*, nous ne sommes pas condamnés à accepter pour règles ses préceptes habituels : ceux-ci plus que prudents, timorés, si ceux-là sont plus que hardis, téméraires. Nous n'essayerons pas de placer une pyramide imaginaire sur son sommet inconnu ; mais de poser au moins quelques assises sur une base exactement déterminée. Nous ne prétendrons pas nous élancer de plein saut, ou sur les ailes d'une hypothèse, jusqu'aux dernières sommités de la science ; mais nous ne renoncerons pas à nous élever graduellement, jusqu'où il sera possible d'aller aujourd'hui, en attendant que d'autres aillent plus haut demain. Nous ne commencerons pas par supposer l'existence

(1) Voyez T. I, p. 244.

(2) *Ibid.*, p. 238 et suiv., et pour la vérification historique, p. 246.

« depuis l'origine des choses (1) » des mêmes « formes » que nous apercevons aujourd'hui à la surface du globe ; mais nous remonterons des formes actuelles à ce qui les a précédées, et aussi loin que l'induction pourra nous guider ; là même où elle ne nous éclairera plus que des pâles lueurs de ses derniers rayons ; mais non plus où cesse toute lumière. Nous ne proclamerons pas, en principe et comme exorde de la science, qu'autant nous comptons d'espèces, et autant l'éternel auteur du monde a produit d'êtres ou de couples d'êtres primitifs (2) ; si bien que faire le dénombrement des unes, ce serait aussi dénombrer les autres, et pour ainsi dire contempler la création. Nous ne demanderons pas à l'infini qui nous enveloppe de toute part, mais qui partout aussi nous échappe, l'explication du fini que nous voyons et touchons, celle de nous-mêmes et des êtres au milieu desquels nous vivons ; mais, au contraire, à ce qui nous entoure, ce que nous pouvons entrevoir de l'œuvre première et du plan du créateur : quelques mots, quelques vestiges peut-être ; mais assez encore, si effacés qu'ils soient, pour faire de l'histoire naturelle l'auxiliaire de la philosophie et de la théologie dans la démonstration de leurs plus sublimes vérités.

(1) Expressions de CUVIER, *Règne animal*, Introduction.

(2) Aphorisme linnéen (voy. le Chap. VI, sect. II). Cet aphorisme a été souvent reproduit comme une sorte d'axiome ; c'est-à-dire comme une de ces propositions primordiales, comme un de ces *principes* qu'on emploie, sans les démontrer eux-mêmes, pour la démonstration des autres propositions.

CHAPITRE II.

NOTIONS SUR LES COLLECTIONS D'INDIVIDUS QUE LA NATURE PRÉSENTE DIRECTEMENT A L'OBSERVATION, LA COMPAGNIE OU FAMILLE, LA SOCIÉTÉ, L'AGRÉGAT ET LA COMMUNAUTÉ.

SOMMAIRE. — I. Petits ensembles dans l'ensemble de la nature. — II. Définitions. — III. La *compagnie* ou *famille*. Elle est, dans les espèces où elle existe, l'unité fondamentale. — IV. La *société*. Elle peut exister avec ou sans la compagnie. — V. L'*agrégat*. La *communauté*. Degrés divers de l'union et de la communauté. Individualité collective. — VI. Nécessité de tenir compte en taxonomie de ces diverses collections d'individus.

I.

Entre ces individus qui « ne sont rien, » dit Buffon (1), et ces espèces qui sont tout, la nature ne nous laisse parfois apercevoir aucun intermédiaire, soit qu'elle s'élève, en effet, sans transition des uns aux autres, soit, plus vraisemblablement, que les transitions nous échappent. Mais le plus souvent, le contraire a lieu : entre l'individu et l'espèce, nous pouvons distinguer, et d'autant mieux que nos observations deviennent plus précises, des degrés intermédiaires, c'est-à-dire des *collections partielles* dont le nombre, la valeur, les relations varient selon les règnes, et dans chaque règne, selon les groupes que l'on considère. Ces collections partielles constituent, par rapport à

(1) Voy. p. 270.

l'individu, de petits *ensembles* dans l'ensemble total de l'espèce, et par rapport à celle-ci, des subdivisions, des *fractions* de ce même ensemble; unités de divers ordres, se comprenant tour à tour les unes les autres, et toutes comprises dans l'unité principale.

Pour saisir les rapports et l'enchaînement de ces *collections partielles d'individus*, de ces *fractions d'espèces*, il est nécessaire, sinon de s'attacher à toutes les nuances par lesquelles procède la nature, du moins de tenir compte, plus exactement qu'on ne le fait d'ordinaire, des combinaisons principales qu'elle réalise dans les divers groupes de l'empire organique. Se pourrait-il qu'il suffît toujours et partout de réunir directement, comme le font encore la plupart des zoologistes, les individus en *rares*, et les *rares* en espèces? ou même, de poser, entre l'espèce et l'individu, un ou deux termes de plus, la *variété* héréditaire et la *sous-race*, si mal définie par ceux qui l'ont admise? Ne peut-il y avoir au-dessus de la race des réunions de races, des *rares plus générales*, qui ne soient pas encore l'espèce? Et surtout, n'y a-t-il pas, au-dessous de la sous-race et de la variété, des groupes encore plus circonscrits d'individus, des *parties de parties* qui, pourtant, ne sont pas encore la dernière unité?

II.

Il n'est pas besoin d'être naturaliste pour savoir que de tels groupes existent : car il en est deux au moins que

tout le monde connaît, et telles sont la *famille* et la *société* naturelles.

La *famille*, ce mot étant pris dans son sens le plus spécial ; la vraie famille, la *famille de la nature*, et non la *famille naturelle* des classificateurs, est la première réunion d'individus, celle qui assure directement la perpétuité de l'espèce. On l'appelle ordinairement *compagnie*, quand il s'agit des animaux (1).

Après la famille, vient la *société*, qui est la réunion au second degré, et pour ainsi dire, une *famille de familles* ; la réunion d'un grand nombre d'individus, associés pour les besoins de la défense commune ou en raison d'inexplicables instincts. La société, c'est dans la langue vulgaire, et selon les espèces et les circonstances, le *troupeau*, la *troupe*, la *bande*, et dans celle de la vénerie, la *harde*. Parmi les insectes, on désigne sous les noms de *ruches* et d'*essaims*, de *guépiers*, de *fourmilières*, de *termitières*, tantôt les sociétés elles-mêmes des abeilles, des guêpes, des fourmis, des termites, et tantôt leurs domiciles communs, leurs *cités*, aussi peuplées parfois que nos grandes villes (2).

On ne saurait confondre ni avec la *famille* ou la *compa-*

(1) La *compagnie*, terme de vénerie qui est devenu d'un usage général. Nous nous en servons de préférence au mot *famille*, non-seulement parce que ce dernier s'applique surtout à l'homme, et parce qu'il est pris tour à tour dans des sens très différents (*familia*, *cognatio*, *gens*) ; mais parce qu'il est aujourd'hui, en Histoire naturelle, pour tous les naturalistes, et par un accord commun sur lequel il n'y a plus à revenir, le nom d'un des groupes supérieurs des classifications zoologiques et botaniques.

(2) La *société* est appelée *socialité* par LAURENT, *Recherches sur*

gnie, ni avec la *société*, si souvent observées parmi les animaux supérieurs, deux autres collections d'individus dont les exemples abondent parmi les animaux inférieurs et dans le règne végétal. L'*agrégat* et la *communauté*, noms qui sont presque par eux-mêmes des définitions, se composent d'un plus ou moins grand nombre d'êtres enchaînés les uns aux autres, non plus par les besoins de la reproduction ou par des instincts sociaux, mais matériellement, corporellement, par des adhérences superficielles ou même par une union profonde (1).

Si les adhérences ne s'établissent que par des parties sécrétées et inertes comme un têt calcaire ou un byssus, il y a simple *agrégat* d'un plus ou moins grand nombre d'individus qui, pour être liés les uns aux autres, n'en jouissent pas moins chacun d'une complète indépendance physiologique. La continuité équivaut presque ici à la simple contigüité.

Si, au contraire, elle s'étend aux parties vives de l'être, il existe entre les divers individus, non plus seulement *agrégés*, mais *réunis* en *communauté*, des connexions

l'hydre et l'éponge (dans le *Voyage autour du monde sur la Bonite, Zoophytologie*, p. XXIV et suiv.; 1844).

Je n'ai pas cru devoir admettre ce néologisme, destiné à mettre mieux en harmonie, par l'uniformité des désinences, les mots *individualité* et *socialité*.

Les mots *compagnie* et *société* pourront être rendus dans la nomenclature latine par les mots dont ils sont dérivés, ou plutôt dont ils sont les formes françaises : *compago* et *societas*.

(1) Les mots *agrégat* et *communauté* ont en latin leurs équivalents dans les mots *agregatio* et *communitas*.

Le premier de ces mots ne paraît pas avoir eu cours chez les anciens; mais il est très usité dans la latinité moderne.

physiologiques, d'autant plus multipliées et plus intimes que l'union anatomique est plus profonde et plus complexe. Une communauté est donc bien plus qu'une société. Les êtres qui la composent, ne sont pas seulement solidaires comme les divers membres d'une même société, mais comme les diverses parties d'un même organisme, presque comme les divers membres d'un même individu ; tellement que la communauté tout entière est, dans la nature, comme un individu complexe, souvent même fort difficile à distinguer de l'individu ordinaire, de « l'individu simple ou proprement dit (1) ». Que de doutes et quels longs débats dans le xvin^e siècle, sur les polypes, et sur la réunion des polypes ou le *polypier* ; dans le nôtre, sur l'individu végétal, et sur l'*arbre* ; et aujourd'hui encore, sur l'individu spongiaire, et sur l'*éponge*, la plus intime et la plus indistincte, la *moins individualisée* et la *plus une* de toutes les *communautés* connues !

C'est à l'éthologie, par conséquent à la quatrième partie de cet ouvrage (2), qu'appartient l'étude des relations des êtres organisés dans la *famille* et la *société*, dans l'*agrégat* et la *communauté*. Nous ne devancerons ici cette étude, d'un si grand intérêt lorsque nous y pénétrerons profondément, que par quelques remarques propres à compléter les définitions qui précèdent, et à éclairer sur divers points, la solution de la grande question que nous avons seule à traiter en ce moment. La *compagnie*, la *société*, l'*agrégat*, la *communauté*, ne doivent

(1) Expressions souvent employées par les auteurs.

(2) Voyez le *Programme de l'Histoire naturelle générale des règnes organiques*, t. I, p. xx.

être, en ce moment, pour nous, que des collections d'individus et des fractions d'espèce ; premiers échelons par lesquels on s'élève graduellement de l'observation matérielle d'un être isolé, à la contemplation abstraite d'un règne tout entier. Ce côté de leur étude est loin d'être le plus intéressant pour la science ; mais encore faut-il qu'elle ne le laisse pas complètement dans l'ombre, comme elle l'a fait jusqu'à présent.

III.

La *compagnie* elle-même, c'est-à-dire la *famille*, la vraie *famille*, a si peu fixé l'attention des naturalistes, qu'ils ne lui ont jamais donné place parmi leurs innombrables divisions et subdivisions : ils n'ont pas même fait une pierre de l'édifice, de ce qui devait en être la première assise. On prétendait établir le *système naturel*, et l'on passait, sans s'y arrêter, sur la famille ! Son nom même, comme s'il demeurerait sans emploi utile dans la science, était transporté à un des degrés supérieurs de la classification ; et elle en est aujourd'hui si complètement dépossédée que nous n'avons pu la désigner qu'à l'aide d'un emprunt à la langue de la vénerie, mieux faite ici que la nomenclature zoologique.

La *famille* ou la *compagnie* est pourtant à la fois, le point de départ des deux ordres de travaux que poursuivent surtout le plus grand nombre des naturalistes : la détermination des espèces et leur classification. Une espèce, si l'on veut porter quelque rigueur dans son étude, n'est pas représentée seulement par le mâle, la

femelle ou le jeune, mais par les deux sexes et par tous les âges ; par le père, la mère et les enfants. Pour l'espèce organique, l'unité fondamentale, c'est donc la *famille* ou la *compagnie* qui ne se résout que subsidiairement, et en dernière analyse, en individus, comme, dans l'espèce organique, la molécule intégrante en atomes. Ce qui, sans nul doute, laisse subsister pour les naturalistes la faculté d'établir les caractéristiques particulières des espèces d'après ce qu'ils appellent l'*état parfait* ; faculté dont ils ont tant usé et abusé ; mais ce qui ne saurait leur permettre de fonder, comme ils le font si souvent aussi, la définition générale de l'espèce sur la notion de l'individu, à l'exclusion de celle de la famille. Il est, dans la pratique, des simplifications utiles ou même indispensables, et dès lors permises ; mais ce que n'admet pas la science, ce qu'elle ne saurait admettre sous peine de n'être plus elle-même, c'est qu'il soit fait, en théorie, une concession quelconque aux dépens de l'exactitude et de la rigueur, aussi nécessaires à l'Histoire naturelle bien comprise qu'à toutes ses *sœurs aînées* (1). Il n'y a point ici de milieu : la science est exacte, ou elle n'est pas.

La compagnie ou famille, unité fondamentale, *molécule intégrante* de l'espèce, constitue en même temps, au point de vue taxonomique, un groupe *naturel* d'individus, et le premier des groupes naturels ; car il se compose des individus qu'unissent les rapports les plus prochains, les affinités les plus intimes. Après les caractères communs de classe, d'ordre, de *famille*, de genre,

(1) Voy. le Livre II des *Prolégomènes*, et, particulièrement, le Chap. III, p. 337 et suiv.

d'espèce, de race, de tous ces groupes « d'êtres divers rapprochés d'après leurs degrés de similitude (1), » il y a encore entre les parents et les enfants, entre les frères et sœurs, des nuances communes par lesquelles ils se ressemblent plus qu'ils ne ressemblent aux autres individus de la même race ou sous-race : caractères et similitudes de famille (dans le vrai sens de ce mot), après tous les autres caractères et toutes les autres similitudes, et par lesquels l'affinité touche à l'identité. Le premier degré de l'union est donc aussi le premier de l'affinité, et la compagnie est, à l'origine de la classification, comme un terme initial donné par la nature elle-même : *naturæ opus*, comme le dit Linné (2) de l'espèce et du genre ; et à bien meilleur titre encore, puisqu'elle est l'œuvre immédiate de la nature, et d'elle seule, sans mélange d'aucune de ces interprétations conjecturales, par lesquelles nous substituons si souvent au plan divin nos idées humaines, et à l'éternelle vérité, nos erreurs passagères.

IV.

La *société* qui vient après la *compagnie*, y tient souvent de si près qu'il devient difficile de l'en séparer ; il est des groupes qu'on est presque également fondé à considérer comme de grandes compagnies ou comme de petites sociétés.

La compagnie et la société n'en restent pas moins, en

(1) Expressions de CUVIER. *Règne animal, Introduction* (sur les méthodes de l'Histoire naturelle) ; 1^{re} édit., p. 44 ; 2^e édit., p. 40.

(2) Voy. p. 273.

général, très distinctes ; et l'une est même si peu nécessairement liée à l'autre, qu'il est des espèces sociales, bien qu'étrangères à la vie de famille ou de compagnie, et d'autres *familiales*, bien que ne formant jamais ces associations plus étendues auxquelles on donne en propre le nom de sociétés. De ces deux termes, compagnie et société, l'un n'implique donc nullement l'autre. Il est d'ailleurs manifeste qu'il ne l'exclut pas non plus.

C'est dans les classes supérieures qu'on rencontre à la fois la société et la compagnie, et le plus souvent, la société comme dérivé, comme extension de la compagnie. Quand le couple ou la mère, quelquefois le père, a élevé les enfants, quand les jeunes touchent à l'âge adulte ou l'ont atteint, le lien qui les unissait tous se brise le plus souvent, et la compagnie se disperse ; mais souvent aussi il subsiste, moins intime seulement, et de familial devient simplement social. Les parents et les fils ne se connaissent, ne s'aiment plus comme père, mère et enfants ; ils se connaissent encore, ils se recherchent comme associés ; ils s'entr'aident, se secourent au besoin et se mêlent lorsque vient la saison des amours ; d'où de nouvelles naissances et l'extension graduelle de la société qui finit par comprendre, selon les espèces, des dizaines, des centaines, des milliers d'individus. Les mammifères frugivores et herbivores nous présentent particulièrement des exemples très remarquables de ces sociétés, assimilables sous tous les points de vue à de grandes familles, selon le sens le plus général de ce mot dans l'application que nous en faisons à nous-mêmes (1).

(1) La famille, dit le *Dictionnaire de l'Académie française*, c'est

Dans ces sociétés ou *grandes familles*, la communauté d'origine établit nécessairement et la fréquence des alliances consanguines entretient et resserre, entre tous les individus, des liens multiples de parenté, dont la conséquence est, entre tous aussi, une similitude très marquée, une affinité très intime. Ici, comme parmi nous, après la presque identité du type chez les plus proches parents, vient donc ce qu'on appelle l'*air de famille* : chaque troupe, se fût-elle enrichie de quelques membres adoptifs, de quelques étrangers naturalisés, se distingue par des nuances qui lui sont propres, et qui en font, dans l'espèce à laquelle elle appartient, une unité distincte, intermédiaire entre elle et la compagnie. Celle-ci était le premier degré de l'affinité comme de l'union ; une société ainsi constituée le second en est non moins naturellement déterminé.

Cette double association, successive ou même simultanée, par *compagnies*, et par réunions plus étendues, par *sociétés*, est l'état habituel d'un grand nombre de mammifères et d'oiseaux ; mais elle ne se présente plus que rarement parmi les animaux qui viennent ensuite, et jamais parmi les espèces inférieures. Chez celles-ci, des sociétés, mais plus de compagnies. Et non-seulement il n'y en a plus, mais il ne saurait y en avoir ; car la compagnie, qui est la famille telle qu'elle peut exister chez les animaux, suppose ce qui manque toujours et nécessairement aux êtres les plus éloignés de l'homme : la

« plus particulièrement le père, la mère et les enfants » ; mais ce sont aussi « toutes les personnes d'un même sang, comme enfants, frères, » neveux, etc. »

recherche et l'amour d'un sexe par l'autre, l'union conjugale sinon viagère, du moins prolongée, au lieu de la rencontre d'un instant et de la promiscuité; puis, après la reproduction, les soins paternels ou maternels, la nourriture, la protection, l'éducation des jeunes; par conséquent, des intérêts affectueux d'un ordre élevé, et plus ou moins assimilables aux sentiments sur lesquels se fonde la famille chez l'homme lui-même.

Au contraire, la vie en société n'est pas plus rare dans les rangs inférieurs de l'animalité que dans les classes les plus élevées. Dans les groupes eux-mêmes où la femelle, délaissée par le mâle après la fécondation, délaisse à son tour sa progéniture après la mise bas ou la ponte; bien plus, quand il n'y a plus de sexualité, et quand le *parent* est plutôt le théâtre que l'agent de la reproduction de son espèce, l'instinct social peut encore constituer des réunions plus ou moins nombreuses, soit qu'il entraîne les uns vers les autres des individus étrangers par leur origine, soit qu'il empêche de se séparer, qu'il retienne dans le même cercle de vie et d'action, ceux qui ont été produits par la même parturition.

Les réunions d'individus d'origines diverses offrent peu d'intérêt au point de vue de la question de l'espèce, et il suffit de les mentionner ici. Les unes sont permanentes; d'autres, et précisément les plus remarquables au point de vue éthologique, sont temporaires et souvent même de très courte durée; simples alliances contractées en vue d'un but déterminé, par exemple, pour une défense ou une attaque en commun, et le plus souvent pour un lointain voyage à travers les airs ou au sein des eaux. Quand

le but est atteint, le concert cesse, l'alliance se rompt, et chacun revient à ses habitudes, reprenant, selon les espèces, la vie solitaire, par couples ou compagnies, ou encore, en petites sociétés.

Ces réunions temporaires, souvent fort nombreuses, sont comparables à des armées ou à des caravanes ; mais d'autres, plus homogènes, composées d'individus unis par des liens plus intimes et plus durables, seraient bien plutôt assimilables à des colonies ou à des cités, parfois aussi à des tribus ou à des hordes nomades. Ces dernières sont telles qu'on peut les considérer, aussi bien que les *compagnies* et les *sociétés* dérivées de celles-ci, comme des groupes vraiment *naturels* dans l'un et l'autre sens de ce mot.

C'est ainsi que, dans les classes inférieures du règne animal où il n'y a plus à proprement parler de *familles*, on trouve encore, et très souvent, des réunions, parfois même en nombre immense, d'individus de même sang : *sociétés* composées, comme de véritables compagnies, de très proches parents ; le plus souvent, de frères et même de jumeaux, mais de frères qui ne le sont que par l'origine et ne vivent qu'en alliés, en associés. De telles réunions ne sont pas rares chez les insectes ; elles sont communes chez les poissons, les mollusques, les acalèphes, et en général chez tous les animaux où la même femelle, dans la même ponte ou dans des pontes immédiatement successives, dépose, soit sur le sol, soit, bien plus souvent, dans les eaux, des centaines, des milliers, des myriades d'œufs, ou encore, donne directement naissance à un grand nombre de jeunes. Dans la plupart

des espèces, les jeunes se dispersent bientôt après la parturition ou l'éclosion; mais, dans d'autres, le contraire a lieu : les frères continuent à vivre comme ils se sont développés, comme ils sont nés, les uns près des autres. Chaque ponte devient ainsi le berceau d'une société, en même temps que chaque œuf d'un individu : *société fraternelle*, comme on pourrait l'appeler, qui serait la famille elle-même et la famille intime, s'il suffisait pour la constituer de la communauté d'origine; et qui est du moins, comme elle, une forme, un mode de l'union et de l'affinité au premier degré; par conséquent, un des éléments de l'espèce, et pour reproduire les termes dont nous nous sommes déjà servi, une des unités de premier ordre dont se compose l'unité principale.

Les sociétés fraternelles s'unissent souvent à leur tour en associations plus complexes, et il est même de ces associations complexes qui sont originelles, et, comme on eût dit autrefois, *préformées*; ce qui a lieu lorsque des femelles, par le dépôt simultané et le mélange de leurs œufs, ont à l'avance confondu leurs progénitures. De là un second degré d'union, mais non plus d'affinité; car chacune de ces associations *mixtes*, pour être beaucoup plus permanente que les réunions plus ou moins passagères des espèces voyageuses, n'est, en réalité, ni plus *naturellement* constituée, ni plus homogène; souvent même simple agglomération plutôt que véritable société; non plus, par conséquent, une fraction exactement déterminée de l'espèce, une des unités dans lesquelles elle se décompose, mais une partie sans rapport défini avec l'ensemble.

V.

Comme la *compagnie* et la *société* proprement dite sont les deux modes principaux d'association entre les animaux unitaires et libres, l'*agrégat* et la *communauté* sont les deux formes de l'union chez les êtres organisés, animaux ou végétaux, qui adhèrent au sol ou entre eux. Union matérielle dans l'un et dans l'autre; mais seulement extérieure, simple *jonction* dans l'agrégat; intérieure en même temps qu'extérieure, *fusion* dans la communauté.

Les agrégats, comme les sociétés, sont de plusieurs ordres.

Les uns sont des groupes très divers d'origine, et sans homogénéité; ils peuvent même comprendre des individus de genres différents: groupes fortuitement formés, et sur lesquels nous n'avons pas à nous arrêter.

D'autres agrégats, par là même plus dignes d'intérêt au point de vue où nous devons ici nous placer, sont des collections d'individus, non-seulement de même espèce, mais de même origine, et par conséquent, à part les anomalies, de types presque identiques. Ces agrégats sont comme autant de *sociétés fraternelles*, où seulement les *frères*, les *semblables*, sont corporellement enchaînés entre eux au lieu de l'être seulement par leurs instincts. Autre forme de l'union et de l'affinité au premier degré, dont les exemples, aussi bien que ceux des agrégations hétérogènes, abondent parmi les animaux à coquille ou test, c'est-à-dire chez les cirripèdes, chez les annélides, et surtout chez les mollusques.

La communauté tient de l'agrégat en ce qu'elle se compose aussi d'êtres adhérents matériellement entre eux ; mais ici, de superficielle devenue profonde, l'union s'étend des organes aux fonctions. Les communautés, en outre, sont presque toujours des réunions primitives et congénitales, et non secondaires et adventives. Les individus qui les composent, sont, en général, et sauf de rares exceptions, nés sur place les uns des autres ; ils adhèrent à leurs parents et à leurs frères, non parce qu'ils sont venus se conjoindre et s'associer avec eux, mais parce qu'ils ne s'en sont jamais séparés : rejetons d'un tronc commun, et non entes ou greffes faites après coup ; et tous, par suite, très semblables entre eux ; de même type comme de même sang ou de même sève. L'affinité est donc encore ici très intime ; comme dans la famille, et plus même que dans celle-ci, elle touche à l'identité ; et chaque communauté animale ou végétale est la collection des individus *les plus semblables* ; par conséquent, chez les êtres où elle se présente à l'observation, le premier des groupes dont se compose l'espèce.

Mais ce premier groupe a un caractère qui lui est propre, et qui le sépare, plus encore, qui l'éloigne des autres groupes d'individus. Comme ceux-ci, la communauté a son unité abstraite et son existence collective ; c'est une réunion d'individus, et souvent en nombre immense ; et pourtant elle peut, elle doit être considérée elle-même comme un seul individu, comme un être *un*, bien que composé. Et elle est telle, non pas seulement par une abstraction plus ou moins rationnelle ; elle l'est en réalité, matériellement, pour nos sens aussi bien que pour

notre esprit, étant constituée, comme un être organise, de parties continues et réciproquement dépendantes ; toutes fragments d'un même ensemble, bien que chacune soit elle-même un ensemble plus ou moins nettement circonscrit ; toutes membres d'un même corps, quoique chacune constitue un corps organisé, un petit *tout*. Si bien que la communauté tout entière jouit aussi d'une existence réelle et distincte ; par conséquent *individuelle*, s'il est vrai que l'individualité soit, selon une définition déjà citée, « ce qui fait qu'un être a une existence distincte de » celle des autres êtres (1). »

(1) Voy. page 86.

L'individu, *individuum* (même mot en latin qu'*atome*, *ἄτομον* en grec), serait, selon le sens originel de ce mot, *ce qui ne peut être divisé*.

Les scolastiques, en adoptant cette définition, ajoutaient que l'individualité suppose sept unités, ou plutôt l'unité à sept points de vue qu'ils résumaient dans ce vers mnémonique :

Forma, figura, locus, stirps, nomen, patria, tempus.

Mais, pris dans son acception originelle, le mot *individu* ne serait applicable, en Histoire naturelle, qu'à l'homme et aux animaux plus ou moins centralisés. C'est ce que les naturalistes ont depuis longtemps compris, et, de quelques termes qu'ils se servent, tous adoptent, au fond, la définition de l'individualité telle que la donnent les métaphysiciens modernes.

Cette définition nous suffit ici ; mais nous aurons à revenir sur elle, et sur les difficultés qu'elle rencontre souvent, lorsque, dans la troisième partie de cet ouvrage, nous exposerons et discuterons les vues ingénieuses de M. Moquin-Tandon sur les *zoonites*.

Voyez, en attendant, outre les ouvrages du célèbre botaniste et zoologiste que je viens de citer : LAMARCK, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 53 ; 1815. — STEINHEIL, *De l'individualité considérée dans le règne végétal*, dans les *Mémoires de la Société d'Histoire naturelle de Strasbourg*, t. II, p. 1 ; 1836. — LAURENT, *loc. cit.*, p. XIV et suiv. — Henri MARTIN (de Rennes), *Philosophie spiritualiste de la nature*, t. I, p. 168, et t. II, p. 172 ; 1849.

Toute communauté réunit ainsi en elle deux existences, deux vies, deux individualités, pour ainsi dire superposées l'une à l'autre; ou mieux, deux modes d'existence, deux genres, deux degrés d'individualité : la vie propre et la vie commune; l'individualité proprement dite et l'individualité collective qui est la résultante de toutes les individualités proprement dites. Et la définition que nous avons donnée de la communauté peut, en dernière analyse, se résumer en ces termes : un individu composé d'individus; ou encore : des individus dans un individu.

Comme la famille, la société et l'agrégat, la communauté peut être très diversement constituée. La fusion anatomique, et, par suite, la solidarité physiologique des individus réunis, peuvent être limitées à quelques points et à quelques actions vitales, ou s'étendre presque à la totalité des organes et des fonctions. Tous les degrés intermédiaires peuvent aussi se présenter; et l'on passe par nuances insensibles, d'êtres organisés chez lesquels les vies associées restent encore presque entièrement indépendantes et les individualités nettement distinctes, à d'autres où les vies sont de plus en plus dépendantes et *mixtes*, et après ceux-ci, à d'autres encore où toutes les vies se confondent en une vie commune; où toutes les individualités proprement dites disparaissent plus ou moins complètement dans l'individualité collective. Dans un groupe de mollusques *composés*, dans un polypier, on constate facilement l'individualité de chacun des mollusques ou des polypes *composants*, et celle-ci prévaut manifestement sur l'individualité collective : dans l'arbre, l'une et l'autre se balancent, ou même celle-ci commence

à prévaloir : elle l'emporte dans l'éponge à ce point que l'individualité proprement dite n'existe plus, à vrai dire, que théoriquement : si notre esprit l'y aperçoit encore, nos yeux peuvent à peine l'entrevoir dans quelques rares circonstances, naturellement ou artificiellement produites. Il était déjà difficile de nombrer les individus d'une communauté végétale : le nombre de ceux qui composent une masse spongiaire échappe non-seulement à tout calcul, mais à toute évaluation : il est littéralement indéfini.

La communauté ne s'observe normalement que parmi les végétaux, règne où la vie unitaire n'existe guère que par exception, et chez les animaux des embranchements inférieurs. Pour en trouver des exemples dans les rangs supérieurs de l'animalité et chez l'homme, il faut les demander à la tératologie ; et encore la communauté se réduit-elle ici presque toujours à l'union de deux individus, et de deux individus qui, dans la plupart des cas, ne peuvent prolonger leur existence au delà de la vie fœtale (1).

(1) Les seuls monstres doubles qui soient viables sont, comme je l'ai montré, les *moins* composés et les *plus* composés de tous ; en d'autres termes, ceux qui se rapprochent le plus, d'une part, de l'*unité*, de l'autre, de la *dualité*. Une seule vie est possible, deux vies associées peuvent aussi durer ; comment concevoir une *vie et demie* ? De là, la viabilité des monstres les *moins* et les *plus* composés. Chez les autres, l'organisation est trop complexe pour une seule vie, pas assez pour deux.

L'union de trois individus, ou la monstruosité triple, est tellement rare, que je n'ai pu en citer, dans mon *Histoire générale des anomalies*, que deux exemples parfaitement authentiques chez l'homme (t. III, p. 343). On n'en connaît guère plus parmi les animaux supérieurs.

Quant à l'union de plus de trois individus, elle est absolument sans exemple chez l'homme, et l'on n'en cite parmi les animaux que des cas pour le moins très douteux.

VI.

C'est, comme on le voit, un des caractères de la *communauté*, comme de la *société* et de ces autres collections d'individus que nous apercevons toutes formées dans la nature, de ne se rencontrer que dans quelques-unes des divisions de l'empire organique, et non dans toutes, comme la *variété* et la *race*. Et il en est ainsi nécessairement, puisque la famille, la société, l'agrégat, la communauté résultent, chez les êtres où on les observe, de conditions spéciales d'organisation et d'un mode particulier de vivre, en un mot de circonstances *propres* à ces êtres. Les différences de race, de sous-race, de variété, tiennent, au contraire, à l'action, diversement ressentie, mais commune, de causes extérieures et générales, soit permanentes, soit accidentelles.

Toutes les espèces ont donc ou peuvent avoir leurs *variétés* et leurs *races* ; et certaines d'entre elles seulement vivent par groupes naturels diversement constitués : chez un grand nombre, au-dessous de la race et de la variété, il n'y a plus que l'individu. Et par là même, les races et variétés sont des éléments constants et normaux de la classification : la considération des divers groupes que nous venons d'énumérer ne saurait au contraire intervenir en taxinomie que d'une manière pour ainsi dire accidentelle, et par conséquent dans un rang très secondaire.

Mais, au moins, faut-il la placer à ce rang, et ne pas

l'effacer entièrement de la taxinomie, comme on le fait généralement. Si les races, sous-races et variétés sont les principales *fractions de l'espèce*, si les sociétés, les agrégats et surtout les compagnies et les communautés ne sont que des *fractions de fractions*, encore faut-il en tenir compte où elles existent, si l'on veut obtenir des rapports des êtres une expression aussi approchée que le permet l'état de la science. Chaque compagnie, chaque communauté est la réunion, faite par la nature elle-même, d'êtres qui se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux autres individus de même type spécifique : à chacune d'elles correspond donc un premier degré d'affinité; ce qu'on pourrait appeler l'affinité première et immédiate; et nous ne comprendrions pas comment on pourrait la laisser en dehors de la méthode naturelle, si celle-ci doit être l'expression graduée des affinités, de tous les degrés, et si son *idéal*, qui serait celui de la science elle-même (1), est un arrangement dans lequel les êtres qui se ressemblent le plus seraient les plus voisins, les distances étant partout proportionnelles aux diversités.

(1) Voy. CUVIER, *Règne animal*, loc. cit.

CHAPITRE III.

PREMIÈRES NOTIONS SUR LES VARIÉTÉS.

SOMMAIRE. — I. Remarques préliminaires. — II. Notion générale du type. — III. Notion générale de la variété. Diversité des définitions proposées par les auteurs. — IV. Définitions donnant au mot *variété* une signification très étendue. — V. Autres définitions lui donnant un sens plus ou moins restreint. *Sous-variétés, variations, variétés* proprement dites, *races* et *sous-espèces*. — VI. Première distinction de la *nuance*, de la *variété*, de la *race*, de la *monstruosité*. — VII. Nuances et variétés. — VIII. Variétés et monstruosité.

I.

Il n'a peut-être jamais existé dans la nature deux êtres parfaitement semblables l'un à l'autre. Où un premier examen pourrait nous faire croire à une similitude complète, à l'identité, une recherche plus attentive nous fait presque toujours découvrir des différences ; et là même où nous ne parvenons pas à en apercevoir, il y a encore lieu de penser qu'il en existe, mais de trop subtiles et de trop secrètes pour être dévoilées par nos moyens actuels d'investigation. « Il n'y a pas deux feuilles qui se res- » semblent, » dit-on souvent, et ce vieux dicton populaire est de ceux que peut avouer la sagesse des nations.

N'y aurait-il donc partout que des différences, et au milieu de ces variétés ne pourrions-nous saisir le type dont toutes dérivent ? sorte de point fixe et de centre commun

autour duquel elles sont comme autant de déviations en sens divers et d'oscillations presque infiniment variées; autour duquel la nature semble *se jouer*, comme disaient autrefois les anatomistes, et comme on dit encore dans les langues germaniques (1).

Dans presque toutes les branches du savoir humain, les diversités ne sauraient être bien conçues, si elles ne sont rapportées à une unité préalablement déterminée. Comme, en logique, la règle vient avant l'exception, de même, en Histoire naturelle, la notion du *type* est présupposée par celle de la *variété*, qui n'en est qu'une déviation plus ou moins prononcée. Avec une idée vague ou fausse de l'un, on ne saurait se faire qu'une idée vague ou fausse de l'autre, et j'aurais à m'étonner de voir partout nettement formulée la notion de la variété, et nulle part celle du type (2), si cette omission ne s'expliquait suffisamment par la direction donnée jusqu'à ces derniers temps à l'Histoire naturelle; par la préférence si longtemps accordée aux faits différentiels sur ces notions de similitude et d'unité qui ne peuvent se faire jour en nous que par un effort souvent difficile de généralisation et d'abstraction (3).

(1) *Variété*, en allemand, *Naturspiel*, *jeu de la nature*, et surtout *Spielart*, mot dans lequel entre aussi l'idée de jeu.

Dans les ouvrages écrits en latin les variétés étaient et sont souvent encore appelées *lusus naturæ*.

(2) Ce mot ne figure dans aucun des nombreux dictionnaires d'Histoire naturelle publiés depuis un demi-siècle.

(3) Voyez dans le livre II des Prolégomènes de cet ouvrage, le chapitre intitulé : *Des trois écoles principales en Histoire naturelle, et de leurs vues sur la méthode* (t. I^{er}, p. 281 à 336).

II.

Le type d'une espèce ne se montre jamais à nos yeux ; il n'apparaît qu'à notre esprit. Ce n'est pas, en effet, et ce ne saurait être une unité matériellement réalisée dans tels individus, quoique tels individus puissent en être pour nous les représentants ; c'est le modèle sur lequel tous sont formés, et dont ils s'approchent, les uns plus, les autres moins ; leur « image abstraite et générale : » expressions dont se sert Goethe (1) en parlant du type qu'il ose assimiler à l'animalité tout entière, et qui ne sont que plus justes dans leur application plus restreinte au type d'un groupe quelconque d'animaux ou de végétaux, et particulièrement d'une espèce.

La science ne saurait guère plus s'élever à la connaissance complète et absolue du type d'une espèce qu'à celle de l'*image générale* de l'animalité tout entière : le Créateur seul possède l'intelligence parfaite de chacun des détails aussi bien que de l'ensemble de son œuvre. Mais nous pouvons, par l'observation et la comparaison d'un grand nombre d'êtres établis sur un même type, apercevoir et saisir les traits principaux de ce type, plus ou moins fidèlement reproduit dans tous, comme un original l'est dans toutes ses copies. Chaque similitude constatée entre les individus comparés, ou même entre la plupart d'entre eux, nous donne manifestement un

(1) *Oeuvres d'histoire naturelle de GOETHE*, traduites par M. MARTINS. In-8, 1857, p. 69.

des traits du type commun : car ces individus ne se répètent et ne semblent modelés les uns sur les autres que parce qu'ils sont modelés sur le même type. Pour déterminer celui-ci et pour le construire point par point, comme disent les géomètres, il suffit donc de dégager des détails accessoires et accidentels, de rassembler, de coordonner tous ces traits de similitude qui sont, chez les individus de même espèce, autant d'empreintes plus ou moins bien conservées du dessin commun.

Quand le naturaliste détermine ainsi le type d'une espèce, il fait, mais avec la supériorité de la science sur l'empirisme vulgaire, ce que fait chacun de nous dans tous les cas analogues. Qu'il mette en présence ou visuellement, ou par le souvenir, plusieurs hommes, plusieurs animaux, plusieurs végétaux de même type : il lui suffira de saisir les traits les plus apparents de leur ressemblance pour avoir par là même, du type, une première et vague idée, qu'avec plus d'attention il pourra bientôt rendre moins imparfaite. Qu'à l'observateur vulgaire se substitue maintenant un naturaliste instruit et exercé à l'observation : d'autres traits de similitude, d'une similitude plus cachée et quelquefois, par là même, plus essentielle, lui apparaîtront, et d'autant mieux et plus complètement qu'il poursuivra plus loin et plus habilement son examen comparatif. Par là même, il approchera de plus en plus de la connaissance du vrai type, et finira par en obtenir une notion qui, bien que purement empirique et incomplète, pourra satisfaire à tous les besoins de la science.

A ce point de vue, *l'ensemble des traits communs*, s'il n'est pas le type, en est du moins pour le naturaliste la

représentation plus ou moins fidèle, et peut être pris pour lui dans la pratique (1).

La notion ainsi conçue du type est indépendante de toutes les hypothèses qu'on peut former sur la fixité ou la variabilité de l'espèce. Puisqu'elle n'est que l'expression généralisée de rapports constatés par l'observation, toutes doivent également l'accepter, sauf à l'interpréter et à la compléter chacune selon ses données propres.

Dans l'hypothèse de la fixité, l'observation des êtres actuels donnerait les types, non pas seulement actuels, mais perpétuels. Le présent n'étant que le passé immobilisé, l'œuvre toujours inaltérée des *six jours*, ces types ne seraient rien moins que les types originels, les *prototypes*.

Dans l'hypothèse de la variabilité, au contraire, les types n'étant plus perpétuels, et les types originels nous étant inconnus, il n'y a plus pour la science que des types très anciens, d'autres moins anciens, d'autres actuels; ceux-ci dérivés des précédents, comme ils pourraient être eux-mêmes des transitions à d'autres encore à venir.

D'où deux ordres de questions à résoudre.

Les unes, relativement élémentaires : déterminer par

(1) Ce qui précède est vrai de tout modèle ou type organique, et Goethe exprime bien, dans le passage déjà cité, que cette même marche peut seule conduire, mais à travers des difficultés d'un ordre supérieur, à la connaissance du modèle général de l'animalité, ou, comme il l'appelle par excellence, du *type*. « Par l'observation, dit » l'auteur, nous apprendrons à connaître quelles sont les parties » communes à tous les animaux et les différences qu'elles présentent; » puis nous les coordonnerons et nous en déduirons une image » abstraite et générale. » (GOETHE, *loc. cit.*, p. 68 et 69.)

l'observation zoologique, botanique, paléontologique, les types propres à chaque époque géologique.

Les autres, essentiellement du domaine de la philosophie naturelle : déterminer, par voie de comparaison et d'induction, la succession, la *filiation* des divers types dérivés les uns des autres. Questions aussi nouvelles que difficiles, et, comme le diraient les Allemands, *transcendantes* ; après lesquelles, cependant, on peut encore en concevoir, en poser une autre : la recherche de ce qu'il y a de commun entre tous les types spécifiques dérivés les uns des autres, de permanent au milieu de toutes les variations ; d'où la détermination du modèle général de chaque suite d'êtres ; véritable *type des types* ; élément d'unité et de permanence que devra retrouver la doctrine elle-même de la variabilité, par delà toutes ces diversités successives qu'elle constate et démontre.

III.

Il est impossible de se livrer à une étude, même élémentaire, de la question de l'espèce, sans apercevoir bientôt la nécessité d'y faire intervenir, avec la notion du type, celle de la *variété* ; de placer, à côté de la règle, les exceptions auxquelles elle est soumise. Pour que la comparaison d'un grand nombre d'individus ne porte à notre esprit qu'une seule idée, celle du type, il faut qu'ils soient ou que nous les jugions *tous et en tout* semblables ; et il est déjà rare qu'ils nous paraissent tels : le sont-ils jamais ? Le plus souvent, et d'autant plus que notre observation est plus sagace et plus persévérante, nous recon-

naissons que la similitude de l'ensemble n'exclut pas quelques différences partielles ; qu'un type, le même au fond, se prête à quelques modifications ; qu'une espèce n'est pas partout identique avec elle-même ; par où nous sommes bientôt amenés à considérer comme se complétant nécessairement (car l'une modifie et limite l'autre) l'idée de l'unité typique et celle des diversités secondaires et accidentelles.

Là est le point de départ de la notion de la variété, mais non encore, comme on a paru le croire, cette notion elle-même. Où commence, parmi les diversités secondaires, où finit, parmi elles, la *variété* ? Faut-il étendre ce nom à toute diversité ? à la plus légère, à la plus insignifiante, à la plus fugace, comme à la plus grave, à la plus considérable, à la plus permanente ? Ou bien, parmi les innombrables différences d'individu à individu, n'y en aurait-il pas qui seraient *plus*, et d'autres *moins* que des variétés ?

Les auteurs ont répondu très diversement à cette question ; car, pour le mot *variété* comme pour tant d'autres en Histoire naturelle, les définitions abondent, mais ne concordent pas. Plusieurs sont tellement vagues ou tellement ambiguës, que, de leurs termes diversement interprétés, on pourrait faire sortir les acceptions les plus opposées. Trop souvent aussi les auteurs ont à peine posé une définition générale de la *variété* qu'ils s'en écartent dans l'application aux faits particuliers, donnant tour à tour au mot *variété* deux sens contraires : l'un théorique, l'autre usuel. Le premier, ordinairement beaucoup plus large ; le second plus restreint.

IV.

Au nombre et à la tête des auteurs qui ont donné au mot *variété*, au moins en théorie, une signification très étendue, il faut placer Linné. La variété est, pour lui, dans la classification, un dernier groupe venant après l'espèce dont elle est une subdivision, et elle doit être ainsi définie :

« *Varietates sunt plantæ ejusdem speciei mutatæ a causa quacumque occasionali* (1). »

Ou, d'une manière plus concise :

« *Varietas est planta mutata a causa accidentali* (2). »

Quelle est, selon Linné, l'origine des *variétés*? L'influence des climats et du sol; celle de la chaleur, des vents; et d'autres causes encore (3).

(1) *Philosophia botanica*, IX, 306; 1^{re} édit., Stockholm, in-8, 1751, p. 239.

(2) *Ibid.*, VI, 158, p. 100.

Linné dit aussi dans les *Fundamenta botanica*, Amsterdam, in-12, 1736, p. 18; et dans le même passage de la *Philosophia botanica*, p. 100 : « *Variationes* ou *Varietates* tot sunt quot differentes plantæ » ex ejusdem speciei semine sunt productæ. »

« *Opus culturæ sæpius variatio* ou *varietas* », ajoute-t-il un peu plus loin, *Aphor.* 162 des *Fundam. bot.*, p. 19, et de la *Philos. bot.*, p. 101.

Linné, qui s'était servi du mot *variatio* dans les *Fundamenta*, adopte le mot *varietas* lorsqu'il reproduit et commente ces mêmes passages dans la *Philosophia botanica*.

(3) *Philos. bot.*, 158, p. 100. « *Climate, solo, calore, ventis, etc.* »

Les diverses citations faites dans cette note et dans les deux précédentes sont faites d'après les éditions originales, devenues aujour-

Tout changement produit dans une espèce par une cause accidentelle, toute dérogation aux conditions ordinaires de cette espèce, toute *déviatio*n du type est donc pour Linné une variété.

Ou, comme le dit aussi De Candolle, en termes, s'il est possible, encore plus généraux (1) :

« On appelle variété, *varietas*, un changement *quel-*
» *conque* dans l'état ordinaire d'une espèce. »

Cuvier, dans ses généralités théoriques sur la variété, pense et s'exprime aussi comme Linné ; et pour lui, ce ne serait même pas assez de dire qu'il s'inspire du naturaliste suédois, il s'en fait presque le traducteur. Modifiez la définition donnée par Linné et les explications qu'il y ajoute, comme l'eût fait Linné lui-même s'il les eût placées dans un ouvrage d'Histoire naturelle générale, et non de botanique ; et vous direz avec Cuvier :

« La chaleur, l'abondance et l'espèce de la nourriture,
» d'autres causes encore, influent (sur le développement
» des êtres organisés), et cette influence peut être générale
» sur tout le corps, ou partielle sur certains organes.....
» Les différences de ce genre entre les êtres organisés sont
» ce qu'on appelle les *variétés* (2). »

d'hui très rares. Pour la *Philosophia botanica*, nos indications peuvent aussi être appliquées à l'édition la plus répandue, celle de GILBERT, *Coloniæ Allobrogum*, in-8, 1787, qui est une reproduction, page pour page, de l'édition originale.

(1) *Théorie élémentaire de la botanique*. Paris, in-8, 1813, p. 160. Pour les vues émises depuis par De Candolle dans sa *Physiologie végétale*, voyez plus bas, p. 314.

(2) *Règne animal*, t. I, 1^{re} édit., p. 19 ; 2^e édit., p. 16.

Pour les vues de CUVIER sur la variété, voyez aussi : *Tableau élé-*

Ou, définition très abrégée, et en même temps très nette :

« Les variétés sont des subdivisions accidentelles de » l'espèce. »

Pour Cuvier comme pour Linné, toutes les différences non spécifiques constituent donc des variétés. Les races ne sont que des variétés, différentes seulement par plus de stabilité ; et les monstruosité elles-mêmes devraient recevoir ce nom, si l'on s'en tenait à la lettre des définitions au lieu de se pénétrer de leur esprit. *Variété* et *diversité* seraient ainsi deux expressions parfaitement synonymes ; on pourrait prendre indifféremment l'une pour l'autre.

Les définitions de Linné, de De Candolle et de Cuvier ont été adoptées par un très grand nombre d'auteurs. On en trouve très souvent ou de simples variantes ou les termes eux-mêmes, reproduits dans les Traités élémentaires ; et les dictionnaires les plus usuels s'accordent encore à comprendre sous le nom de *variétés*, toutes les subdivisions, toutes les modifications de l'espèce (1).

mentaire de l'Histoire naturelle des animaux, Chap. III, p. 40 et suiv., et *Recherches sur les ossements fossiles, Discours préliminaire*, 2^e éd., in-4, 1821, p. LVIII.

(1) Ces dernières expressions, souvent reproduites, se retrouvent, pour citer un exemple très récent, dans le *Dictionnaire universel des sciences, des lettres et des arts*, par M. BOULLET, article *Variété* ; mais ici avec une restriction qui tend du moins à séparer les monstruosité.

Le *Dictionnaire de l'Académie française* (6^e édit.) donne la définition suivante, à laquelle Cuvier a sans doute participé ; il l'a ou rédigée ou revue, et c'est pourquoi je la cite aussi :

« *Variété*, en Histoire naturelle, se dit des différences qui, dans une

V.

La définition de Linné n'est cependant pas celle qui restera dans la science, et déjà même il est vrai de dire qu'elle a cessé d'y prévaloir. L'usage, aujourd'hui, n'est pas pour, mais contre l'application très générale du mot *variété* à « tout changement dans l'état d'une espèce ». Non-seulement les *monstruosités*, première distinction sous-entendue par De Candolle, par Cuvier et peut-être par tous, mais les *racés*, sont séparées des variétés par la grande majorité des naturalistes, par tous les agriculteurs et souvent même par le public étranger à la science.

Ce dernier progrès, car la distinction de la race et de la simple variété est scientifiquement (et, encore plus, pratiquement) indispensable, a son origine dans les travaux de Buffon. Notre grand naturaliste conserve encore, il est vrai, au mot *variété* un sens très étendu; mais il insiste sur la distinction de deux sortes de variétés : les variétés ordinaires, et « les variétés constantes qui se perpétuent par la génération (1) » ou les *racés*.

Ce que Buffon distinguait, on l'a depuis séparé.

Le premier qui l'ait fait, qui ait nettement séparé les *racés* des *variétés*, le premier surtout qui ait essayé de fonder cette division sur des bases scientifiques, n'est

» même espèce d'animaux ou de plantes, distinguent les individus les uns des autres. »

(1) *Époques de la nature*, dans les *Suppléments à l'Histoire naturelle*, t. V, p. 252, 1778. — Cette distinction avait déjà été indiquée à plusieurs reprises, mais très vaguement, dans l'*Histoire naturelle*.

pas un naturaliste, mais un philosophe, Kant (1). Pour lui comme pour Buffon, dont, sans nul doute, il s'inspire ici, les races sont des modifications caractérisées par leur constance, par leur *perpétuité* (2); mais, de plus, selon Kant, et ce serait en quelque sorte la mesure de leur constance, ces modifications sont telles que si deux races viennent à se croiser, chacune imprime *nécessairement* (3) pour moitié ses propres caractères au produit; ce qui peut avoir ou ne pas avoir lieu, lorsque s'unissent des individus simplement de variétés différentes. A ce point de vue, et ce sont les exemples eux-mêmes que cite Kant, l'homme blanc et le noir (s'ils ne diffèrent pas spécifiquement) constituent deux races; le brun et le blond ne sont que deux variétés.

Ces vues, à peine émises, étaient adoptées par plusieurs naturalistes allemands, et parmi eux, par Blumenbach, dans son classique *Manuel d'histoire naturelle*. C'est ce livre,

(1) *Von den verschiedenen Racen der Menschen*. Cet opuscule célèbre de KANT (1775, et Mémoire complémentaire, 1785) a été souvent réimprimé; on le trouve dans les KANT'S *Vermischte Schriften*, Halle, in-8, 1799, t. II, p. 609; et *Sämmtliche Werke*, édition de SCHUBERT, Leipzig, t. VI, p. 315.

En présence de la date bien connue de cet opuscule de Kant, j'ai peine à m'expliquer comment BLUMENBACH (*Handbuch der Naturgeschichte*, § 15) rapporte à un travail de Kant inséré dans le *Mercure* allemand de 1788, la première distinction exacte de la race et de la variété.

Blumenbach paraît citer surtout Kant d'après GIRTANNER, *Ueber das Kantische Princip für die Naturgeschichte*, Götting., in-8, 1796.

(2) « *Sich in allem Lanstrichen perpetuirt.* »

(3) *Nothwendig*. On voit que Kant assigne ici à la race deux caractères : la stabilité et l'état mixte du produit du croisement de deux races. Ce second caractère a été depuis longtemps effacé de la définition de la race.

réimprimé jusqu'à douze fois en Allemagne (1), et traduit dans toutes les langues de l'Europe, qui a fait prévaloir la distinction, aujourd'hui généralement acceptée, des races et des simples variétés, et qui l'a répandue jusqu'à la populariser. La définition de Blumenbach, dérivée de celle de Kant, est celle-ci : La race est caractérisée par une « dégénération (2) devenue nécessairement et inévitablement héréditaire (3). »

Kant ne s'était pas arrêté là. Aux deux synonymes allemands de notre mot variété, *Spielart* et *Varietät*, il avait cru devoir assigner des sens différents, en faisant de la première un degré intermédiaire entre la race et la variété proprement dite. Cette distinction n'a pas été admise par

(1) Première édition, Göttingue, 1779-80 ; 13^e édit., 1832.

Le *Handbuch der Naturgeschichte* a été traduit en français par ARTAUD, d'après la sixième édition ; 2 vol. in-8, Metz, 1803.

(2) C'est le terme dont se sert Blumenbach lui-même, qui a préféré ici le mot germanisé *Degeneration* au mot *Ausartung* qu'il emploie plus habituellement.

(3) *Loc. cit.*, § 15 (8^e édit., 1807, p. 27 ; trad. franç., t. I, p. 29). Voici la phrase elle-même de Blumenbach : « Le mot *race* indique, » dans le sens le plus exact, un caractère que la dégénération a fait » naître, et qui devient nécessairement et inévitablement héréditaire » par la propagation. »

Blumenbach ne manque pas de rappeler ici les vues de Kant et de lui attribuer la priorité de la distinction établie entre les races et les variétés. Mais sa définition n'est pas identique avec celle de Kant, qui faisait de l'état mixte du produit le caractère essentiel de la race. Ce caractère est laissé dans l'ombre par Blumenbach. Il a complètement disparu des définitions ultérieurement données, qui, par là même, se sont de plus en plus rapprochées de la définition de Buffon.

Pour les vues de Blumenbach sur la *dégénération* et les variétés, voyez aussi ses ouvrages anthropologiques, et les *Beiträge zur Naturgeschichte*, §§ VI et VII ; 2^e édit., in-12, Götting, 1806, p. 32 et 38.

Blumenbach, qui l'a sans doute jugée trop subtile et trop peu applicable aux faits pour passer dans la science ; et c'est en vain qu'Illiger a essayé de l'y maintenir (1) : elle s'en est, en peu d'années, complètement effacée, et c'est à peine si les naturalistes ont gardé le souvenir de cette intervention passagère d'un grand philosophe sur le terrain de leur science (2).

Une distinction qui n'est pas sans analogie avec celle de Kant, a été, beaucoup plus récemment, proposée en botanique par De Candolle ; et en nommer l'auteur, c'est dire assez qu'il ne s'agit plus ici d'une de ces divisions théoriques, d'autant mieux imaginées dans le silence du cabinet, qu'on connaît moins ou qu'on oublie plus les faits. De Candolle, revenant dans un ouvrage plus récent (3) sur les vues qu'il avait d'abord émises, sépare des diversités auxquelles le nom de *variétés* doit être appliqué en propre, ce qu'il appelle les simples *variations* (4). Les variétés proprement dites sont pour lui « les modifications générales » des végétaux, assez intenses pour se conserver dans la » reproduction par division (5), » les variations ne durant

(1) *Versuch einer systematischen vollständigen Terminologie*. Helmstädt, in-8, 1800. Voy. p. 6 et 7.

(2) On verra bientôt que des vues très analogues à celles de Kant ont été récemment émises par M. Chevreul. Voy. p. 317.

(3) *Physiologie végétale*. Paris, in-8, 1832, t. II, p. 720.

J'ai précédemment indiqué (p. 309) les premières vues de De Candolle sur les variétés.

(4) *Variationes*, mot d'abord employé par LINNÉ dans les *Fundam. botan.*, mais pour désigner les variétés, et comme synonyme de *varietates*, qu'il a depuis préféré et fait prévaloir. Voy. p. 308, note 2.

(5) « C'est-à-dire, ajoute DE CANDOLLE, par les tubercules, mar-

au contraire « qu'autant que les végétaux sont soumis à » des circonstances extérieures données ». Les véritables *variétés* constitueraient donc, comme les *Spielarten* de Kant, un degré intermédiaire entre les races et les diversités les plus légères et les plus passagèrement produites ; et les simples *variations* qui correspondent à ce qu'on a souvent, mais très vaguement, appelé *sous-variétés*(1), se confondent en grande partie avec les *Varietäten* du philosophe de Königsberg ; sans cependant qu'on puisse identifier les unes avec les autres, en raison de la diversité des caractéristiques données par les deux auteurs.

Quels naturalistes ont ici suivi De Candolle ? Quelques botanistes (2) ; encore ceux qui ont admis ses vues en

» cottes, boutons ou greffes » ; mais non par graines. La reproduction par graines est un caractère que les races partagent seules avec les espèces.

De Candolle assigne en outre à la variété un caractère qu'on ne saurait accepter comme général : « Une variété atteint, dit-il, *tous les* » *organes de même nom* d'une plante. »

(1) Ce mot, qui n'a jamais été défini, a été pris dans plusieurs sens très différents. En anthropologie, où il a été surtout fréquemment employé, on l'a parfois appliqué aux principales divisions des races, ou, selon l'expression plus ordinairement employée, aux *sous-races*. Voy. le Chap. IV.

(2) Alphonse DE CANDOLLE, *Introduction à l'étude de la botanique*, Paris, in-8, 1835, t. I, p. 387. L'auteur résume et précise dans les termes suivants les vues de son illustre père : « *Variétés*. Leur caractère est de se transmettre par division de la plante. Les botanistes » réservent le terme de *variation* aux légères différences que peuvent » présenter successivement un même pied ou simultanément deux » pieds semblables, selon les circonstances extérieures où ils se trouvent. » — Voy. aussi la *Géographie botanique raisonnée* du même auteur. Paris, in-8, 1855, t. II, p. 1078. — Adrien DE JUSSIEU, *Cours*

principe, s'y sont-ils montrés peu fidèles dans l'application ; et pas un seul zoologiste. Comment, en effet, faire passer en zoologie une définition qui ferait des variétés un genre de diversités propre aux espèces reproductibles par greffe, bouture, ou autre mode de division ; par conséquent, sans exemple possible en dehors des végétaux et de quelques groupes inférieurs du règne animal ! L'autorité elle-même de De Candolle ne pouvait faire accepter une telle conséquence (1), et sa nomenclature, pas plus que celle de Kant, n'a été consacrée par l'usage.

Un des auteurs qui, dans ces dernières années, ont

élémentaire d'Histoire naturelle. Paris, in-12, 1848, § 503, p. 378. — DUCHARTRE, *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, article *Variations* et *Variétés*, t. XV, 1849. — Ces deux derniers auteurs ne distinguent pas les races des variétés.

La distinction proposée par De Candolle père a été aussi adoptée par M. CHEVREUL dans son savant *Rapport sur l'ampélographie de M. ODART* (voy. les *Mémoires de la Société centrale d'agriculture*, année 1846, 2^e part., p. 306, et à part, in-8, p. 46).

La distinction des *variations* et des *variétés* est, dans beaucoup de cas, relative à nous-mêmes et à l'état de nos connaissances, bien plutôt qu'à la nature elle-même des déviations du type auxquelles on applique ces noms. Telle *variation* n'est ainsi appelée que parce qu'on n'a pas encore trouvé le moyen de multiplier « par division » la plante qui la présente. Si l'on découvre ce moyen, on n'aura plus une *variation*, mais une *variété*. Cependant, la déviation changera-t-elle de nature comme de nom, par cela seul qu'on aura imaginé quelque procédé nouveau de greffe, de marcotte ou de bouture ?

(1) On ne saurait échapper à cette conséquence qu'en donnant de la *variété* deux définitions différentes, l'une botanique, l'autre zoologique et anthropologique. Ce double sens, attribué au même mot dans des branches intimement unies de la même science, est manifestement inadmissible.

adopté la distinction proposée par De Candolle, M. Chevreul, a émis en même temps des idées qui résultaient chez lui de ses propres études, mais qui rentrent, au fond, dans celles de Kant. Au-dessus des *variétés simples*, M. Chevreul (1) établit deux groupes : les *races* et les *sous-espèces* ; celles-ci caractérisées par des « différences très prononcées, se perpétuant d'une manière constante dans toutes les circonstances où les individus qui composent l'espèce peuvent vivre. » La perpétuité ne serait, au contraire, qu'à peu près constante dans les *races*, qui sont ainsi bien près de correspondre aux *Spielarten* de Kant, comme les *variétés simples* de M. Chevreul à ses *Varietäten*, et surtout comme les *sous-espèces* de l'illustre chimiste aux *races* de Kant et de Blumenbach. Les noms sont, comme on le voit, en partie transposés, mais les divisions sont, au fond, presque identiquement les mêmes ; et l'oubli profond dans lequel les vues de Kant étaient tombées en France explique seul comment celles de M. Chevreul ont paru nouvelles à tous les naturalistes et à l'auteur lui-même, dont pourtant l'érudition égale la science.

Les distinctions de Kant, de Blumenbach, de De Candolle, de M. Chevreul, restreindraient déjà considérablement le sens du mot variété ; que dire de celles qu'a proposées Illiger ? Le chimérique espoir d'arriver à définir et à dénommer toutes les modifications de la nature organique, a conduit cet auteur, en même temps qu'il adoptait seul toutes les divisions de Kant, à enchérir sur

(1) *Loc. cit.* (*Mémoires de la Société d'agriculture*, p. 292 et 306 ; et à part, p. 32 et 46).

cet illustre devancier, en en proposant d'autres basées sur des distinctions plus subtiles, et par conséquent moins admissibles encore. Pas un seul naturaliste ne les a adoptées, pas un même n'a pris la peine de les discuter; elles sont restées comme non avenues (1).

VI.

Dans ce conflit d'opinions et de définitions contraires, celles qu'on peut appeler moyennes ont, comme il arrive presque toujours, obtenu les préférences de la plupart des auteurs. L'extension à toute diversité du nom de *variété*, et sa restriction à une faible partie des diversités organiques, n'ont aujourd'hui que peu de partisans parmi les naturalistes : presque tous cherchent la vérité entre ces deux extrêmes. C'est là aussi que nous la croyons; et

(1) On ne connaît plus guère aujourd'hui, et cet oubli est assurément peu regrettable, l'ouvrage plus haut cité dans lequel Illiger a proposé sa « nomenclature systématique et complète ». C'est là qu'Illiger, après avoir emprunté à Kant ses définitions très subtiles des trois genres principaux de modifications, la *Nachartung*, l'*Ausartung* et l'*Abartung*, distingue dans celle-ci, outre la *Rasse* (la race), la *Spielart* et la *Varietät*, ce qu'il appelle le *besonderer Schlag*, en latin, *varietas naturæ*. A un autre point de vue, l'auteur sépare aussi de la *Spielart*, mot auquel il fait correspondre en latin *mutatio*, l'*Abart*, en latin, *varietas*; en sorte que les mots *varietas* et *Varietät*, un seul et même mot dans sa forme latine et dans sa forme germanisée, exprimeraient deux idées différentes !

Ces subtilités terminologiques ne sauraient être rendues dans notre langue. Il est facile de voir qu'elle ne perdra rien à s'en passer.

nous aurons ainsi l'avantage de nous conformer, dans ce qui va suivre, aux vues les plus généralement acceptées en même temps qu'aux faits et à la logique.

Sur le seul point même où nous paraîtrons peut-être innover, nous ne ferons qu'introduire dans la science une notion qu'avant toute étude scientifique, on a déjà, mais confusément, dans l'esprit : la distinction des simples *nuances* qui donnent à chacun de nous sa physionomie propre, qui le distinguent, et pour ainsi dire l'individualisent au milieu de ses semblables ; minimales et presque insaisissables différences, comprises encore dans le type, dans l'*image générale*, et qui ne sauraient être qualifiées de variétés ; car celles-ci sont déjà des déviations du type. Cette notion que l'on pourrait dire préliminaire a été très généralement négligée : on n'en a jamais encore ni discuté, ni par conséquent établi la valeur, et je ne la trouve même scientifiquement indiquée que par trois auteurs récents, MM. l'abbé Forichon (1), Chevreul (2) et de Quatrefages (3). Les autres auteurs n'ont-ils vu dans

(1) *Examen des questions scientifiques*. Moulins, in-8, 1837, p. 393. M. l'abbé Forichon distingue très nettement, avant les variétés, « de » légères modifications dans les formes et les couleurs, qui distinguent » comme individus » les divers descendants des mêmes ancêtres.

(2) *Rapport* déjà cité, *ibid.*, distinction *alpha*. L'auteur remarque qu'il existe des « différences dans la taille, dans la vigueur », qui ne donnent pas encore lieu à « des noms particuliers » pour les individus qui les présentent ; en d'autres termes, qui ne donnent pas lieu à considérer ces individus comme d'une autre variété. Ce sont simplement des « qualités variables ».

(3) *Leçons d'anthropologie* (publiées dans la *Revue des cours publics* ; voy. 2^e année, n^o 28, juillet 1856, p. 27). Le savant professeur s'ex-

les nuances que les premières, les plus légères variétés? Ou, au contraire, auraient-ils trouvé superflu de s'arrêter sur une notion aussi vulgaire, et jugé qu'il suffisait de la sous-entendre? S'il en était ainsi, ils auraient oublié que la clarté et la rigueur de la science exigent également que ses prémisses les plus simples soient nettement posées; fussent-elles aussi évidentes que ces axiomes inscrits aux premières pages de tous les traités de géométrie.

Après la distinction des *nuances* qui ne sont pas encore des déviations du type, vient celle, trop souvent aussi sous-entendue, des déviations trop graves pour constituer de simples variétés. Celles-ci, n'affectant que très légèrement le type, laissent encore, aussi bien que les *nuances*, la vie s'accomplir dans les conditions et avec la durée ordinaires. Dans beaucoup de cas, au contraire, dans les *monstruosités* surtout, le type n'est pas seulement modifié; il est profondément altéré, parfois même presque complètement effacé (1); l'être n'est plus, ne vit plus comme ceux dont sa naissance semblait devoir le faire le semblable.

La variété a encore un autre caractère: elle est individuelle, c'est-à-dire propre à un plus ou moins grand nombre d'individus, et non commune à tous ceux qui

prime ainsi: « C'est par des traits dits par cela même individuels, » que l'on distingue entre eux les différents individus. On appelle » ces différences variétés, lorsqu'elles dépassent certaines limites. »

(1) Comme dans les singuliers monstres auxquels j'ai donné, pour cette raison même, le nom d'*Anides*. (Voy. *Histoire générale des anomalies de l'organisation*, 1832-1836, t. II, p. 528 et suiv.)

naissent les uns des autres : beaucoup de déviations, au contraire, se transmettent constamment par voie d'hérédité, et constituent ainsi, dans le *type*, de véritables *sous-types* ou types secondaires.

Si ces distinctions sont trop importantes pour être négligées, les diversités qui constituent de *légères* déviations *individuelles* sont seules de véritables variétés. Définition sommaire qui sera bientôt rendue moins incomplète et plus précise, mais par laquelle nous voyons déjà qu'il y a lieu de distinguer au moins quatre ordres de diversités : de séparer des *variétés*, avec les physiologistes, les *monstruosités* ; avec les agriculteurs, les *races* ; avec tout le monde, les simples *nuances* individuelles, ces fugitives et presque insaisissables différences qui impriment à chaque être vivant le cachet de son individualité propre. Les monstruosité et les races, par la gravité ou par la persistance des modifications qui les constituent, s'élèvent au-dessus des simples variétés ; les nuances individuelles restent au-dessous : les unes et les autres ont, par là même, leur caractère particulier, et, pour ainsi dire, leur niveau propre dans l'échelle des diversités organiques.

Ce qui serait encore vrai, quand même on pourrait remonter, par transitions insensibles, des variétés aux plus graves des monstruosités, aux plus persistantes des races, comme en descendre aux plus légères, aux plus fugitives des diversités individuelles. De ce que deux ou plusieurs groupes se rapprochent ou même se rencontrent par quelques points de leur périphérie, il ne suit pas qu'on doive effacer les limites qui les séparent partout ailleurs. Deux choses ne cessent pas d'être distinctes parce

qu'elles ont des intermédiaires ; des cercles, pour être tangents, ne restent pas moins autant de figures qu'ils ont de centres. Se toucher, se relier, n'est pas se confondre.

VII.

S'il existait, pour chaque espèce, un modèle un et absolu, les plus imperceptibles nuances en seraient déjà des déviations ; où le type cesserait de se montrer dans sa perfection idéale, commencerait aussitôt la *variété*, par conséquent, l'anomalie. On s'accorde à n'en pas faire remonter l'origine si loin. Lui donner une si extrême extension, ce serait aller jusqu'à l'absurde, et presque supprimer d'un trait la zoologie et la botanique tout entière, au profit de la tératologie. Où trouver, en ce sens, un individu complètement et exactement typique ? Peut-être la nature n'en aurait-elle jamais produit un seul, pas plus qu'elle n'a jamais créé, aux termes rigoureux de leurs définitions géométriques, une ligne véritablement droite, une surface rigoureusement plane. Est-ce à dire que le géomètre ne puisse tracer, entre deux points, *le plus court chemin* de l'un et à l'autre, et qu'il doive refuser le nom de cube au cristal du sel marin ? La science par excellence exacte ne s'arrête pas devant les difficultés qu'on pourrait élever ici au nom d'une fausse rigueur : comment l'Histoire naturelle prétendrait-elle faire du type une entité, une abstraction purement métaphysique, et par là complètement inutile ; car la notion en resterait sans application

possible à l'histoire du monde réel. Ce qu'on voit partout dans la nature, ce sont, non des êtres exactement construits sur un type absolu, et par suite, images exactes les uns des autres ; mais des individus présentant sensiblement les mêmes caractères organiques ; chez lesquels la structure intérieure et extérieure, la disposition de toutes les parties, les formes se répètent, sauf quelques nuances : *facies omnibus una* ; et tels que leur comparaison ne peut se faire sans porter immédiatement à notre esprit l'idée d'un modèle commun dont ils sont autant d'exemplaires, non identiques, mais semblables : un même type avec des *nuances*.

Comment n'y aurait-il pas des nuances d'un individu à l'autre, puisqu'il y en a d'un individu à lui-même, à des moments souvent très rapprochés de son existence ? Dirait-on deux animaux de variétés différentes, parce que l'un d'eux aura un peu plus d'embonpoint, sera plus velu que l'autre, ou différera par quelque autre détail de même valeur ? Ce serait oublier que de telles différences sont aussi fugaces qu'insignifiantes, et qu'il peut suffire de quelques semaines pour ramener à la parité les deux individus comparés, ou même pour renverser de l'un à l'autre le rapport primitif.

Ce premier genre de nuances est très distinct, à ce point de vue, des variétés ; celles-ci résultent toujours de modifications stables et qui peuvent être dites inhérentes à l'individu ; ces nuances, au contraire, appartiennent bien plutôt à l'âge, à la saison, aux circonstances qu'il traverse, qu'à lui-même. Aussi, tandis que les naturalistes ont considéré la variété comme un degré dans la

classification, il n'est jamais venu à l'esprit de personne de fonder, sur des diversités aussi peu stables, une division taxinomique, de quelque rang qu'elle fût; elles peuvent bien faire apparaître, entre les individus qui les présentent, des similitudes passagèrement très marquées; elles ne créent pas des affinités naturelles, et aucun naturaliste ne s'y est jamais trompé.

Ailleurs, au contraire, et très communément aussi, on observe des diversités qui, n'étant encore que de simples nuances individuelles, ont pourtant une stabilité égale à celle des variétés. Entre les individus prochainement unis par le sang, on reconnaît presque toujours ce qu'on appelle un *air de famille*; c'est-à-dire un ensemble de traits qui, leur étant communs, rendent ces individus plus semblables entre eux qu'ils ne le sont aux autres. Ce qui nous a déjà conduit à reconnaître, dans la famille, partout où elle existe, le premier degré de l'affinité (1); mais ce qui ne fait pas que le type étant réalisé dans une famille, il ne puisse l'être aussi dans une autre, et qu'on doive morceler l'espèce en autant de variétés qu'on y peut distinguer de familles. Que sont, en effet, ces traits communs, cet *air de famille*, sinon de simples nuances, souvent presque insaisissables, même à l'œil le plus exercé, et dont on a peine encore, alors même qu'on les a saisies, à discerner les éléments? Toutes permanentes qu'elles sont, des nuances aussi délicates ne sauraient être considérées comme des variétés, c'est-à-dire comme des déviations du type, comme les premiers degrés de la longue échelle des anomalies de l'organisation.

(1) Chap. II, sect. III.

Et il faut bien reconnaître l'impossibilité de cette assimilation, sous peine de s'engager dans une voie où l'on se heurterait à chaque pas contre une absurdité. S'il n'y avait pas de simples nuances, mais seulement des variétés, si le type ne pouvait se plier à quelques modifications encore normales, on devrait, après l'espèce, scinder la famille elle-même en innombrables variétés, et ne s'arrêter qu'après cette conclusion extrême : Autant d'individus, autant de variétés ! Où trouver, en effet, une famille parfaitement homogène, et dans laquelle les nuances communes à tous ses membres ne se combinent pas, dans chacun, avec d'autres qui appartiennent à lui seul ? Les plus proches, par le sang, n'ont-ils pas eux-mêmes, avec l'*air de famille*, leur *physionomie* propre ? En sorte que si toute nuance était une variété, par conséquent un écart du type, deux frères qu'on a peine à distinguer, deux jumeaux entre lesquels hésite l'œil même de leur mère, ne pourraient appartenir à la même variété de leur espèce : si l'un d'eux était le type, l'autre en serait une déviation !

Avant les différences qui constituent des déviations du type, il en est donc d'autres, simples diversités individuelles : avant les *variétés*, il y a les *nuances* ; et cette distinction, jusqu'à ce jour faite par l'usage et dans la langue générale, doit passer dans la science et la nomenclature scientifique. Les difficultés de détail qu'elle rencontre dans son application aux faits ne sauraient rien lui ôter de sa valeur théorique. Il pourra être difficile, impossible même de déterminer, dans un grand nombre de cas particuliers, si nous avons sous les yeux une

simple nuance du type, ou une très légère variété : mais nous n'en devons pas moins, dans des études d'ensemble, établir et maintenir une limite, ne puissions-nous que la concevoir et non la tracer, entre ce qui est encore l'état normal et ce qui est déjà l'anomalie.

VIII.

Les auteurs qui ont passé, sans s'y arrêter, sur les simples nuances, n'ont pu méconnaître, au delà des variétés, ces anomalies plus graves que tout le monde désigne sous le nom de *monstruosités*. Où la distinction des unes et des autres n'est pas formellement énoncée, elle est presque toujours implicitement admise.

Il y a plus. Entre les plus légères et les plus graves déviations du type spécifique, la distance est si grande, qu'on a paru croire toute transition impossible. Comme s'il existait un abîme entre la simple variété et la monstruosité, on les a complètement isolées. On s'est habitué à les considérer comme du domaine de sciences très diverses ; à rapporter l'étude des variétés à la zoologie et à la botanique, et pratiquement, à l'agriculture ; celle des monstruosités, à l'anatomie pathologique, jusque dans notre siècle, et maintenant, à cette science nouvelle pour laquelle j'ai proposé le nom aujourd'hui si usité de *tératologie* (1). L'étude des variétés s'est trouvée ainsi rattachée, avec celle des simples nuances, à ce qu'on peut

(1) Cette branche de nos connaissances, si cultivée aujourd'hui dans tous les pays où les sciences sont en honneur, n'avait pas encore

appeler en général les sciences des faits normaux ; celle des monstruosités appartient, au contraire, et par excellence, à la science des faits anormaux.

Cette division du travail, pour offrir usuellement des avantages, n'implique nullement une diversité essentielle de nature entre ce qu'elle distingue et ce qu'elle sépare. Toute déviation du type spécifique, petite ou grande, légère ou grave, est une anomalie, et rentre, en principe, dans le domaine de la tératologie. Mais les sciences telles que nous les faisons dans la pratique, ne sont jamais ce qu'elles seraient au point de vue purement rationnel : il faut bien les descendre à notre niveau. C'est pour les rendre plus simples, dussent-elles devenir un peu moins rigoureuses, qu'on recourt dans toutes à des méthodes d'approximation ; que toutes aussi, de quelques noms qu'elles les appellent, ont leurs *infinitement petits* ; éléments qu'elles *négligent* le plus souvent, comme on dit en mathématiques ; en d'autres termes, dont elles se débarrassent, dont elles se dégagent ; absolument comme à l'entrée d'une longue route, le voyageur s'allège de tout ce qui ne lui est pas indispensable, et pourrait rendre sa marche moins assurée ou moins rapide. Les variétés ne sont pour la plupart que les infinitement petits de la tératologie : c'est assez pour elle, dans une multitude de cas, d'en constater l'existence, de les mentionner en bloc, de marquer leur place dans la classification, d'en rattacher, d'en soumettre l'ensemble aux lois anatomiques et physio-

de nom lorsque j'ai commencé en 1829 la rédaction, et en 1832 la publication de mon *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation*.

logiques qu'elle découvre à l'aide de faits plus saisissables et mieux significatifs. Mais ces mêmes détails, sur lesquels ne saurait s'arrêter la science dans ses études générales, peuvent l'intéresser dans ses applications à chaque être en particulier ; et il n'est pas ici jusqu'aux simples nuances qu'elle n'ait parfois à relever et à décrire. Où la tératologie s'arrête, où s'arrêtent aussi l'anatomiste et le physiologiste, non parce qu'ils ont atteint, mais parce qu'ils n'ont pas besoin d'atteindre les dernières limites de leur science, le naturaliste intervient à son tour, et après leur moisson, fait encore utilement la sienne, nécessairement de même nature, puisqu'elle vient du même champ.

Il existe, d'ailleurs, des intermédiaires, par conséquent des transitions entre la variété et la monstruosité, si loin qu'elles soient placées l'une de l'autre par leurs définitions, non pas seulement différentes, mais, trait pour trait, inverses. La variété est essentiellement, « une anomalie » *simple, légère*, qui ne met obstacle à l'accomplissement » d'aucune fonction et ne produit point de difformité (1) ; » la monstruosité est au contraire définie « une anomalie

(1) C'est la définition que j'ai donnée dans mon *Hist. gén. des anomalies*, t. I, 1832, p. 33. — Ou, en dépouillant cette distinction de la forme particulière qu'il a été nécessaire de lui donner en tératologie :

« Ce que l'on nomme, en Histoire naturelle, des *variétés* » résulte de modifications qui « n'atteignent pas les organes essentiels à la vie, et » n'apportent par conséquent aucun changement dans l'exercice » normal des fonctions. » (GODRON, *De l'espèce et des races*, dans les *Mémoires de la Société des sciences de Nancy*, année 1847, p. 194, et à part, Nancy, in-8, 1848, p. 13).

Voyez aussi MOQUIN-TANDON, *Éléments de tératologie végétale*. Paris, in-8, 1841, p. 28 et 29.

» *très complexe, très grave*, qui rend impossible ou difficile l'accomplissement d'une ou plusieurs fonctions, et produit une conformation vicieuse très différente de celle que présente ordinairement l'espèce (1).» Les variétés sont donc encore presque l'état normal, les monstruosités en sont le contraire. Mais entre ces *très légères* et ces *très graves* déviations du type, il en est qu'on peut dire *moyennes* : très près et au-dessus des variétés sont les *vices de conformation* ; près et au-dessous des monstruosités, les *hétérotaxies* (2). Les premières, anomalies *simples*, peu *graves* en elles-mêmes, ont pourtant ce caractère qu'elles rendent difficile ou même impossible l'accomplissement d'une ou plusieurs fonctions, ou, pour le moins, produisent une difformité. Les secondes, à l'inverse, bien que *complexes* et *graves* en apparence, n'entraînent comme conséquence le trouble d'aucune fonction, ni la difformité d'aucune région. Le vice de conformation, c'est presque, anatomiquement, une variété, et physiologiquement, une monstruosité ; l'hétérotaxie, au contraire, approche, anatomiquement, de la monstruosité, pour redescendre, physiologiquement, au rang de la simple variété ; et l'intervalle qui semblait devoir si bien séparer les deux termes extrêmes de l'échelle tératologique est ainsi doublement comblé.

Des variétés aux vices de conformation, il l'est même

(1) *Hist. gén. des anomalies, loc. cit.*, et pour le développement de cette définition, p. 40 et suiv.

(2) *Ibid.*, p. 33. Pour le développement de la définition et l'exposé des caractères de l'embranchement tératologique auquel j'ai donné ce nom, voyez page 45, et surtout tome II, p. 3 et suiv.

à ce point que la distinction de ces deux groupes d'anomalies, très fondée, très nécessaire, tant qu'il s'agit en particulier de l'histoire naturelle d'une espèce, et surtout de sa médecine, s'efface entièrement à un point de vue général. La même anomalie est ici un vice de conformation, et des plus fâcheux pour les individus qui en sont affectés ; là, et souvent dans une espèce très voisine, elle ne constitue qu'une simple variété. Supposez, par exemple, chez l'homme, l'absence, ou encore la duplicité du pouce ; par l'une ou l'autre de ces anomalies, la préhension est rendue imparfaite, et il y a difformité ; la main est, à double titre, affectée de vice de conformation. Chez la plupart des singes de l'ancien monde, la même suppression ou la même duplication mériterait, par les mêmes raisons, le même nom ; mais imaginez qu'il s'agisse des mains des singes américains, ou des pattes des quadrupèdes : vous verrez l'anomalie perdre graduellement et rapidement de son importance (1) ; et quand vous arriverez à l'ériode ou à l'atèle pentadactyle, au chat et au chien (2), vous la verrez tomber au rang d'une simple variété, très digne encore de l'attention de l'anatomiste, mais absolument insignifiante au point de vue physiologique. Succession d'anomalies toujours décroissantes, dont les exemples abondent en tératologie, et nous montrent la même conformation anatomique tour à tour vice de conformation dans une espèce, simple variété dans une autre, et souvent aussi, état normal ou typique dans une troisième.

(1) Comme le doigt sur lequel elle porte.

(2) Tout le monde sait que la duplication du pouce est une des anomalies les plus communes chez le chien.

De là le rapprochement intime, dans les classifications tératologiques modernes, des vices de conformation et des variétés ; leur association dans les mêmes classes, les mêmes ordres et jusque dans les mêmes genres tératologiques, et leur désignation, si contraire à l'usage, mais si conforme à la logique, par un seul et même nom. La variété et le vice de conformation ne sont plus aujourd'hui que les deux formes principales de l'*anomalie simple*, de l'*hémitérie* (1), mais deux formes qui ne sont indivisibles qu'en tératologie : chacune est ici le complément nécessaire de l'autre, et toutes deux doivent y être mises dans une égale lumière si l'on ne veut s'exposer à n'avoir partout que de douteuses ou de fausses clartés.

Ailleurs, au contraire, et selon la diversité des sciences et des points de vue, on pourra laisser tour à tour dans l'ombre, ou les hémitéries qui vicient le type, ou celles qui n'en sont que de légères et innocentes variations. C'est aux premières que s'attachera principalement la médecine comme à des maux innés qu'elle devra s'efforcer de guérir. Les secondes, comme tous les éléments, toutes les formes des harmonies de la nature, seront surtout du ressort de l'Histoire naturelle, qui, partout, de ses plus simples à ses plus difficiles problèmes, de ses racines à son faite, trouve la question de la variété indissolublement liée à celle de l'espèce. Dans la partie positive et élémentaire de la science, comment différencier, décrire, classer les

(1) Nom sous lequel j'ai désigné le premier des quatre embranchements tératologiques (*loc. cit.*, p. 35 et 38). Ce nom n'a pas encore été adopté par tous les tératologues ; mais l'idée qu'il exprime est unanimement acceptée.

espèces, sans distinguer les conditions essentielles et permanentes de celles qui ne sont que locales ou accidentelles? Et dans les plus hautes régions, comment aborder l'explication nécessairement hypothétique des premières, et nier ou affirmer leurs variations séculaires, avant d'avoir déterminé, par l'observation, la nature et la valeur de leurs variations actuelles?

Si bien que, quelque hypothèse qu'on doive adopter sur l'espèce organique, l'étude des variétés est toujours à l'entrée de la route : dans le système de la fixité de l'espèce, parce que ces variations incessantes du type dont nous sommes chaque jour les témoins et parfois les auteurs, sont, contre la fixité théorique, autant d'objections de fait qu'il faut avant tout résoudre ; et dans le système inverse, parce que chacune de ces innombrables variations est déjà manifestement, en faveur de la mutabilité, un indice très significatif, et pourra en devenir une preuve décisive.

Et c'est pourquoi il nous importe de déterminer avec toute la précision que comporte leur étude, les caractères des variétés et leurs rapports d'analogie et de différence avec les autres diversités, soit individuelles, comme les simples nuances, et comme les monstruosité ; soit héréditaires, comme les races, dont il nous reste à nous occuper.

CHAPITRE IV.

PREMIÈRES NOTIONS SUR LES RACES.

SOMMAIRE. — I. Sens divers du mot *race*. Définitions. — II. Races secondaires ou dérivées. — III. *Rameaux*, *branches* et *sous-races* des auteurs. — IV. Application de la définition à ces groupes.

I.

Nous ne rencontrons pas, sur le mot *race*, les mêmes incertitudes que sur le mot *variété*. On vient de voir le dernier de ces termes flottant depuis près d'un siècle entre les significations les plus diverses : le premier, à part les efforts isolés de quelques novateurs excentriques, n'a jamais reçu que deux acceptions, l'une dans le langage ordinaire, l'autre dans le langage scientifique ; encore celle-ci tient-elle de près à la première (1).

(1) On a déjà vu (p. 312 et 318, notes) que notre mot *race* (auquel on fait correspondre, en latin, tantôt *stirps* et tantôt *progenies*) a passé dans la langue allemande. On le trouve adopté sans aucune altération par plusieurs auteurs, et particulièrement par Kant ; d'autres, pour se rapprocher davantage de la prononciation française, écrivent *Rasse*.

Le mot *race* a passé aussi, et bien plus généralement, en anglais ; on le trouve notamment dans presque tous les livres anthropologiques écrits dans cette langue. En agriculture, au contraire, le mot *race* est d'un usage beaucoup moins fréquent que *breed* et *stock* ; ce dernier est ordinairement pris en un sens plus général. Plusieurs agriculteurs

Notre tâche sera donc ici fort simple : sauf quelques rectifications sur des points secondaires, nous n'avons guère qu'à rappeler, qu'à résumer ce que tout le monde admet.

La race, la *lignée*, comme disent nos pères, c'est, dans le langage ordinaire, l'ensemble des individus qui ont la même origine. La *race*, c'est, en d'autres termes, la *famille* dans toute son extension : *familia generalis*, comme on se fût exprimé il y a quelques siècles. La notion de la race, en ce sens, repose donc essentiellement sur un fait, et sur un seul : la filiation des individus, abstraction faite de leur ressemblance. Les descendants fussent-ils très différents de leurs ancêtres, ils seraient encore dits de la même race, aussi bien que si tous répétaient, jusque dans leurs moindres détails, l'organisation et les traits de leurs premiers auteurs.

En passant de la langue générale dans la langue scientifique, le mot *race* a pris un sens plus restreint. Pour que des êtres soient dits de même race, il ne suffit pas au naturaliste qu'ils aient la même origine, qu'ils soient tous ancêtres, frères ou descendants ; il faut aussi qu'ils satisfassent en commun à une seconde condition, et d'un tout autre ordre, quoique ordinairement elle dérive de la première : il faut qu'ils se ressemblent, qu'ils soient de même type comme de même sang. Communauté d'ori-

anglais (comme M. ANDREWS, *Modern Husbandry*, Londres, in-8, 1853, p. 150 et suiv.) réunissent même les *breeds* en *stocks*, qui constituent ainsi des groupes d'un degré plus général, formés d'après les affinités ou les rapports géographiques des races qu'ils renferment.

gine et transmission héréditaire des mêmes conditions organiques, tels sont donc les deux caractères de la race en Histoire naturelle. C'est en ce sens, fixé par un usage général avant de l'être par des distinctions précises, que le mot *race* était entendu dans la science avant Kant ; et c'est en ce sens aussi qu'il y a cours depuis que Blumenbach, modifiant par sa définition celle de Kant, a fait d'une « dégénération » devenue « nécessairement et inévitablement héréditaire » le caractère essentiel de toute race (1).

En acceptant, dans son esprit, la définition de Blumenbach, la plupart des auteurs n'en ont pas adopté les expressions qu'ils ont jugées trop peu simples, et peut-être aussi trop absolues. Il a paru à la plupart d'entre eux qu'il y avait lieu de revenir à la définition de Buffon (2) ; qu'il suffisait de dire la race « une variété constante » et qui se conserve par la génération (3) ; ou, ce qui

(1) On a vu plus haut (Chap. III, sect. v, p. 312) que Kant, premier auteur de la distinction *scientifique* de la race, y avait introduit un élément de plus : l'état nécessairement mixte des produits de deux races. Nous reviendrons sur ce point.

(2) Voy. le Chapitre précédent, sect. v, p. 311.

(3) Cette définition a cours surtout dans les livres élémentaires et dans les dictionnaires. Parmi ceux-ci, on la trouve, entre autres, dans le *Dict. pittoresque d'Histoire naturelle*, t. VIII, p. 437, article de BORY DE SAINT-VINCENT, et dans le *Dict. universel des sciences, des lettres et des arts* de M. BOUILLET, 2^e édit., 1855, p. 1390.

Dans d'autres dictionnaires, par exemple dans le *Dict. classique d'Histoire naturelle*, article *Méthode*, par Ach. RICHARD, t. X, p. 499, et dans plusieurs ouvrages élémentaires, on a adopté la définition suivante, dont la précédente n'est qu'un abrégé : « Dans les plantes » comme parmi les animaux, il y a certaines variétés constantes et

revient au même, mais plus brièvement : une « variété » devenue permanente (1). » Autre définition ou plutôt autre forme de la définition commune qui est aujourd'hui de toutes la plus usitée, mais non la plus irréprochable. Elle explique le mot *race* par le mot *variété*, qui lui-même aurait besoin d'être préalablement expliqué ; et s'il l'est dans le sens qui prévaut aujourd'hui, elle n'est pas seulement ambiguë, elle est fausse. Une race peut résulter de la permanence de *vices de conformation* aussi bien que de simples *variétés*, témoin (pour ne pas sortir des faits connus de tout le monde) le basset à jambes torses, le canard pingouin, les gallinacés alourdis au point de ne pouvoir plus voler, et les vers à soie abâtardis de nos magnaneries, dont les ailes sont de même devenues d'inutiles appendices. Il y a donc des races *vicieuses*, il pourrait même en exister de *monstrueuses*, aussi bien que

» qui se reproduisent toujours avec les mêmes caractères par le moyen
 » de la génération ; c'est à ces variétés constantes qu'on a donné le
 » nom de *racés*. »

Cette même définition a été tout récemment reproduite sous une forme un peu différente par M. DE QUATREFAGES, Leçons sur l'*Anthropologie*, publiées dans la *Revue des cours publics*, 2^e année (1856), n^o 31, p. 69. La race est, selon lui, « la réunion des individus provenant d'une même souche, ayant reçu, par voie de génération, » certains caractères de variété. » L'auteur fait remarquer que cette définition n'exclut pas la possibilité de « plusieurs origines » pour une même race.

« La différence qui existe entre les races et les variétés », dit aussi mon savant confrère dans une autre leçon (p. 27), « me paraît désormais nettement établie : la race est héréditaire. »

(1) GODRON, *De l'espèce et des races*, dans les *Mémoires de la Société des sciences de Nancy*, année 1847, p. 244 ; et à part, Nancy, in-8, 1848, p. 63.

de simplement *variées* ; et la race ne doit pas être dite seulement une *variété*, mais « une *dévi*ation constante du » type », ou, comme disait Blumenbach, une « *dégéné-* » ration » qui se transmet constamment.

Ou encore, et afin de n'introduire dans la définition que des termes simples, d'un usage général, et exempts de toute ambiguïté : La race est une collection ou une suite d'individus issus les uns des autres, distincte par des caractères *devenus constants* (1).

Il est à peine besoin d'ajouter que si telle est la race en Histoire naturelle, elle est telle aussi en agriculture. Les distinctions qu'on a cru pouvoir établir ici sont inadmissibles (2). Il peut y avoir lieu, dans les applications de la science, de s'en tenir à des points de vue particuliers

(1) On verra plus tard que cette définition serait applicable, à un seul mot près, à l'espèce aussi bien qu'à la race, et qu'elle l'est même, au moins très vraisemblablement, à un grand nombre des collections ou suites que nous appelons espèces. La race touche de si près à l'espèce, qu'il est impossible de ne pas accepter pour l'une et pour l'autre des définitions très peu différentes, à moins toutefois de quitter le terrain des faits et de l'observation pour se jeter dans les hypothèses et les idées métaphysiques.

(2) En agriculture, le mot *race* aurait pris, à en croire plusieurs auteurs, un sens différent de celui qu'il a en Histoire naturelle. Dans cette dernière, une race, disent-ils, « est une *subdivision de l'espèce* ; » en économie rurale, c'est une *grande famille* d'animaux distingués » par un assemblage de caractères qui se sont agglomérés sous certaines influences, soit naturelles, soit dépendantes de la domesticité, » caractères qui se conservent tant que ces mêmes influences subsistent. » (HUZARD fils, *Des haras domestiques*. Paris, in-8, 1829, p. 68.)

Il est facile de voir que cette définition n'est en réalité que la définition ordinaire, où l'on fait entrer, avec les éléments nécessaires à la

plus ou moins différents de ceux où nous nous plaçons dans une étude générale et théorique : mais une diversité d'aspect n'est pas une diversité de nature, et la même question ne saurait changer de solution d'une branche à l'autre de nos connaissances. La race est donc nécessairement partout la même, c'est-à-dire partout une suite d'individus doublement liés les uns aux autres : chronologiquement, et analogiquement : dans la succession des temps, par la filiation, et abstraction faite du temps, par la répétition chez tous des mêmes caractères organiques.

Et c'est parce que cette répétition est un des éléments essentiels de sa définition scientifique, que la race devient un terme important de la hiérarchie taxinomique ; un des échelons de cette échelle qui commence par l'*individu* et la *famille* ou *compagnie* (1) pour finir par le *règne* et l'*empire* : terme et échelon qui, exprimant un très haut degré de similitude et d'affinité, est à peu près à l'espèce ce que celle-ci est au genre (2).

définition, des notions théoriques sur la formation des races et les conditions de leur permanence. La définition que nous venons de citer n'a donc besoin, pour être ramenée aux définitions précédemment citées, que d'être simplifiée par l'élimination de quelques notions qui doivent rester en dehors d'elle.

Une définition tout à fait inacceptable, car elle laisserait en dehors d'elle les races humaines, les animaux sauvages et tout le règne végétal, est celle qui ferait des races « les *espèces particulières* de quelques » *animaux domestiques* ». L'*Académie française*, à laquelle nous empruntons ce passage (*loc. cit.*, au mot *Race*), ne le donne, du reste, manifestement, que comme explication de locutions très usitées, et non à titre de définition.

(1) Dans les groupes où existe la *famille* ; dans d'autres, la *communauté*. Voy. le Chap. II.

(2) Du moins quand il s'agit des animaux et végétaux sauvages.

II.

De la définition généralement acceptée du mot *race*, dérive une conséquence devant laquelle les naturalistes, et surtout les agriculteurs, ont quelquefois reculé dans l'application, mais jamais en principe. Si, chez l'homme, chez les animaux, chez les végétaux, plusieurs subdivisions ou rameaux d'une même lignée deviennent, par quelque cause que ce soit, différents entre eux, et si les différences qu'ils ont acquises viennent à se transmettre d'une manière constante par voie de génération, ces subdivisions, ces rameaux doivent être considérés, malgré leur origine commune, comme autant de races anthropologiques, zoologiques, botaniques. Races fraternelles, comme on pourrait les appeler; branches d'un même tronc; mais autres races, et branches distinctes.

Bien plus. Si, dans une même ligne, des descendants ne reproduisent pas fidèlement les caractères de leurs ascendants; si « une suite d'individus » vient à se *différencier*, les naturalistes n'hésitent pas à l'isoler, à la considérer, ainsi qu'ils le disent, comme une race nouvelle; comme une unité de plus, bien qu'elle ne soit, à vrai dire, qu'une fraction de l'unité première. En d'autres termes, ils scindent une suite, en réalité unique, mais non plus homogène, en suites multiples et distinctes.

Les exemples ne nous manqueraient pas ici parmi les animaux et les végétaux sauvages; mais le plus grand nombre, et les plus incontestables, se trouvent parmi

les races humaines, les animaux domestiques et les végétaux cultivés. Parmi les suites aujourd'hui séparées de la lignée commune, il me suffira de citer le mouton mérinos, le cheval anglais, le bœuf de Durham : races assez récentes, assez bien connues dans leurs origines pour qu'on puisse en faire l'histoire, et, pour ainsi dire, en dresser la généalogie, à partir des races, encore subsistantes, dont elles sont dérivées.

De ces races, plus ou moins récemment issues d'autres races qui subsistent à côté d'elles, quelques-unes ont même déjà donné naissance à des suites nouvelles, différenciées par des caractères devenus constants, et qui dès lors ont dû être considérées aussi comme des races : secondes branches sorties des races *mères*, et, pour ainsi dire, leurs *petites-filles*, appelées à devenir mères à leur tour. Telle est, entre autres, et c'est assurément un des exemples les plus remarquables que nous puissions citer, la belle race ovine, à laine soyeuse, due à M. Graux (1) : la race dite de Mauchamp. Issue, il y a trente ans à peine, d'un bélier mérinos qui présentait une variété remarquable de pelage, elle a donné déjà plusieurs variétés, fruits pour la plupart d'heureux croisements, et dont la principale tardera sans doute peu à mériter le nom de *race de Gévrolles*, sous lequel elle est même, dès à présent, connue parmi les agriculteurs.

(1) Avec le concours de M. YVART, qui a fait connaître les résultats des essais de M. GRAUX et des siens dans le *Bulletin des séances de la Société centrale d'agriculture*, 2^e série, 1849, t. V, p. 535. — M. Yvart est récemment revenu sur le mouton de Mauchamp dans le *Bulletin de la Société impériale d'acclimatation*, 1855, t. II, p. 131, à la suite du travail de M. DAVIN sur la laine Mauchamp (*ibid.*, p. 127).

III.

Il est rare, quand un mot passe de la langue vulgaire dans la langue scientifique, qu'il ne change pas de sens : presque toujours, la définition nouvelle qui vient alors en régler l'emploi le circonscrit entre des limites plus étroites en même temps que mieux tracées, et le rend, par là même, exempt de ces équivoques, de ces ambiguïtés qu'admet trop souvent le langage commun. Il n'en a pas été tout à fait ainsi du mot *race*. S'il a reçu, lui aussi, en Histoire naturelle, une signification nouvelle et plus restreinte, il s'en faut de beaucoup qu'il y soit devenu d'une application plus facile et moins incertaine.

La définition vulgaire de la race ne repose, en effet, que sur une seule notion ; et celle-ci est une notion de *fait* ; par conséquent, une notion exempte de toute ambiguïté, et la même pour tous les esprits droits. On peut savoir, on peut ignorer si des individus sont issus les uns des autres ; mais, la filiation une fois constatée, il n'y a plus lieu à des *opinions* plus ou moins plausibles, mais à un *jugement* : elle est ; et ce jugement est absolu.

Si la *filiation* est un *fait*, la *ressemblance* sur laquelle repose aussi la notion scientifique de la race est un *rapport*, une relation de conformité entre deux ou plusieurs êtres ; relation qu'on n'a pas seulement à constater, mais qui doit être appréciée, et qui peut l'être très diversement. La ressemblance n'est pas l'identité ; elle ne résulte pas de l'absence de toute différence : quels êtres, en ce sens,

pourraient être dits semblables ? mais de la subordination plus ou moins marquée des différences aux similitudes : celles-ci en plus grand nombre, plus apparentes, portant sur des caractères d'un ordre supérieur. Ici donc rien d'absolu ; et il pourra, il devra arriver que des mêmes faits, pareillement constatés, mais diversement appréciés, on tire parfois des conséquences contraires. Où les différences seront infiniment petites relativement aux similitudes, et, à l'inverse, où, étendues à un très grand nombre de caractères et à de très importants, elles prédomineront manifestement sur les ressemblances, la question sera résolue de même par tous les naturalistes. Mais, entre ces cas extrêmes, il s'en présentera, et très fréquemment, où les auteurs resteront incertains, ou se contrediront : telle « collection ou suite d'individus » que les uns considéreront dans son ensemble, comme une seule et même race susceptible de quelques légères variations locales, sera par d'autres scindée en plusieurs races voisines, mais distinctes.

Incertitude inévitable, non des auteurs seulement, mais de la science elle-même, qui, en effet, peut se trouver ici en présence de passages si bien suivis, de nuances si bien graduées, que la limite échappe aux esprits les plus subtils. Et il est inévitable qu'il en soit souvent ainsi. Si une race nouvelle se forme aux dépens et comme démembrement d'une race ancienne, il y a, de toute nécessité, un moment de transition où il est vrai de dire qu'elle n'est déjà plus celle-ci, et pourtant qu'elle n'est pas encore elle-même. Trop différente, en effet, pour qu'on ne la distingue pas, et pourtant trop semblable encore pour

qu'on la sépare ; et telle que le *oui* et le *non* semblent ici des solutions, sinon toutes deux absolument fausses, du moins, en sens inverse, également exagérées.

C'est comme terme moyen entre l'une et l'autre qu'un grand nombre d'auteurs ont admis, que plusieurs admettent encore, principalement dans les races humaines et parmi les animaux et les végétaux domestiques, ce qu'ils ont appelé, tantôt, et surtout en anthropologie, des *branches* ou des *rameaux* ; tantôt, et surtout en zoologie et en botanique, des *sous-races*. Divisions au-dessous desquelles on a encore proposé des subdivisions, et parfois de plusieurs ordres : celles-ci sans noms qui leur soient propres ; car les langues les plus riches (et la nôtre est loin d'être de ce nombre) manquent de mots pour exprimer tous les degrés divers de ressemblance, aussi bien que de parenté, qui peuvent exister entre des individus de même origine.

En présence de toutes ces variations, de leur hiérarchie complexe, et de l'impossibilité de les dénommer, peut-être même de les classer toutes, la division d'une *race* en *branches* ou *sous-races* est bien moins une solution qu'un expédient à l'aide duquel encore on ne pare qu'aux premières difficultés, aux plus apparentes, mais non aux plus réelles. Admettre une sous-race, au moins dans le sens où l'on a si longtemps pris ce mot ; dénouer à demi les liens qui unissent des individus de même sang, mais non plus exactement de même type, c'est se tenir sur les limites d'une distinction non admise, mais aussi non rejetée ; accorder quelque chose à l'affirmative, mais aussi à la négative, c'est recourir à un de ces systèmes ambi-

gus qu'on décore si faussement du nom si rarement mérité de justes milieux ; à un de ces tempéraments entre les deux contraires qui ne sont guère, dans les sciences, que des moyens ingénieusement déguisés de ne dire ni oui ni non, et de tourner des difficultés qu'on ne peut ou qu'on n'ose vaincre.

IV.

La distinction, après les races proprement dites, d'un grand nombre de *sous-races* zoologiques et botaniques, de *branches* anthropologiques, est, au fond, en contradiction avec l'esprit aussi bien qu'avec les termes de la définition aujourd'hui acceptée. Si l'on veut y rester fidèle, on doit admettre autant de races qu'il y a de suites *constantes et distinctes* d'individus : car, après la communauté d'origine, le second élément de la définition, et le seul qui y entre avec elle, c'est la transmission constante des mêmes caractères, à part leur plus ou moins grande valeur anatomique et physiologique. Faire de celle-ci un troisième élément nécessaire, ce ne serait pas seulement modifier la définition, ce serait la refaire ; et la limite de la distinction des races ne peut être placée qu'où se trouve la limite elle-même des déviations spécifiques, c'est-à-dire où finissent les *variétés*, et où commencent les simples *nuances* (1).

(1) C'est à la classification, et non à la définition, qu'il appartient de tenir compte de la valeur très différente des caractères des races issues de la même espèce, et d'exprimer leurs rapports, tantôt très intimes, tantôt beaucoup plus éloignés. Il est des races qui sont liées

C'est donc à de véritables races, mais moins tranchées, et ordinairement aussi d'une origine plus récente, qu'on a donné le nom de *sous-races* ; toutes les fois, du moins, qu'on l'a appliqué à des « collections ou suites d'individus issus les uns des autres, distinctes par des caractères devenus constants. »

Les races, à ce point de vue, sont en beaucoup plus grand nombre, et par suite, leur distinction est bien moins facile, leur classification bien moins simple qu'on ne l'avait d'abord admis. Ces inévitables conséquences qui semblaient menacer la science d'une excessive complication, ont fait longtemps reculer devant l'application de la définition aux races domestiques et aux modifications héréditaires du genre humain. A une époque très voisine de nous, Frédéric Cuvier était presque le seul zoologiste qui osât appliquer franchement et sans hésitation la définition admise en principe par tous ; qui ne craignît pas de considérer comme « le type d'une race » toute modification propagée par la génération (1), et devenue constante ; et

d'aussi près au point de vue de la méthode naturelle que par leur origine ; d'autres, au contraire, se séparent, comme nous le verrons, par des caractères assez tranchés pour être dits de valeur spécifique et même *générique* ; d'où la nécessité d'établir, parmi les races de même lignée, des groupes subordonnés les uns aux autres, selon les règles de la méthode naturelle. L'*espèce*, le *sous-genre*, le *genre*, ont ici leurs termes correspondants.

Nous aurons, dans ce volume même, à constater les faits que j'indique ici ; mais c'est seulement dans le volume suivant que nous devrons rechercher comment et avec quelles modifications sont ici applicables le principe de la subordination des caractères et les formes de la classification parallélique.

(1) Art. *Chien* du *Dict. des sciences naturelles*, t. VIII (1817), p. 529.

en anthropologie, même après les conceptions bien plus hardies de Bory de Saint-Vincent et de Desmoulins, je n'ai pas échappé au reproche d'exagération et de témérité, pour ne pas dire plus, lorsque j'ai proposé, il y a vingt ans, de porter le nombre des races humaines à dix (1) au lieu de cinq, nombre si longtemps consacré par l'autorité de Blumenbach (2). Et aujourd'hui même, dans ces deux branches de la science, la nomenclature n'a pas entièrement échappé à l'influence des idées, ou plutôt des habitudes d'esprit qui prévalaient encore il y a un demi-siècle.

La science biologique qui s'en est la première affranchie, et le plus complètement, c'est l'agriculture, et surtout la zootechnie ; et il devait en être ainsi. Dans une science pratique, les plus légères différences acquièrent souvent une valeur considérable, et il devient manifestement nécessaire d'accorder à leur étude cette attention scrupuleuse, ce soin heureusement minutieux, dont les

(1) Dans des cours faits, en 1837, à la Faculté des sciences, et en 1838 au Muséum d'histoire naturelle ; j'avais alors l'honneur de suppléer mon père dans son double enseignement.

J'ai porté, depuis, le nombre des races humaines à onze, et en dernier lieu à douze, et ce sont ces nombres qu'on trouve dans les comptes rendus de mon enseignement, publiés dans divers journaux scientifiques.

(2) Encore, de ces cinq races, un grand nombre d'auteurs n'admettaient-ils que les trois premières. Voyez, par exemple, CUVIER, *Règne animal*, t. I (2^e édit., 1829), p. 84.

Pour le sens actuel du mot *race* en anthropologie, voyez, entre autres auteurs : HOLLARD, *De l'homme et des races humaines*, Paris, in-12, 1853, p. 143 à 204 ; et surtout PRICHARD, *Histoire naturelle de l'homme*, trad. de M. ROULIN, Paris, in-8, 1843, t. I, p. 190 et suiv., et t. II. — Ces deux savants, d'une juste autorité en anthropologie, distinguent un très grand nombre de races humaines.

zoologistes et les botanistes ont donné l'exemple depuis plus d'un siècle, mais en l'étendant trop rarement de la détermination des espèces à celle des variétés. D'où il est arrivé que le mot *race* a, depuis longtemps déjà, et de plus en plus, dans les branches pratiques de la science, le sens qu'il commence seulement à prendre dans les branches théoriques. Toute variété devenue constante, qui s'est *fixée*, comme le disent les agriculteurs, est, pour eux, une race, ne fût-elle différenciée que par des caractères de minime valeur; si bien qu'on trouve à peine, dans les livres récents, quelques vestiges de ces anciennes divisions et subdivisions de la race, si généralement admises par les auteurs du commencement de ce siècle. Pour citer deux exemples pris dans deux ouvrages nouvellement publiés, et tous deux, à des titres divers, d'une grande autorité, le nom de *sous-race* n'est plus donné dans le *Dictionnaire* (1) de M. Richard (du Cantal), et dans le *Catalogue* officiel (2) de la grande Exposition agricole de 1856, qu'aux produits de croisements récents entre deux races; en d'autres termes, à des suites d'individus très près de leur origine, et qui n'ont point encore acquis la stabilité caractéristique des véritables races.

Dans le sens le plus moderne de ce mot, une *sous-race* est donc tout au plus une race en voie de formation, et pour ainsi dire à l'état naissant; un groupe dont la dis-

(1) *Dictionnaire raisonné d'agriculture et d'économie du bétail*. Paris, in-8, 1854. Voy. t. II, p. 571.

(2) *Concours agricole de 1856; Catalogue (officiel) des animaux, machines, instruments et produits exposés*. Paris, gr. in-8, 1856, 1^{re} partie, p. 1 à 153.

inction n'est et ne doit être que provisoire. Ou les caractères différentiels de la sous-race deviendront héréditaires et stables, et elle s'élèvera, par cela même, au rang d'une race; ou le contraire aura lieu, et la sous-race redescendra au rang d'une simple variété, commune à quelques individus seulement, et peut-être, plus tard à un seul; ou encore, elle constituera une de ces agrégations irrégulières plutôt que « collections ou suites » d'individus, qui n'ont plus ni type défini, ni rang dans la classification, et que la science, sans prendre la peine d'en fixer par des descriptions les mobiles caractères, se contente de désigner, d'après Buffon, sous le nom vague d'*animaux des rues* (1).

Il est à peine besoin d'ajouter que le mot *sous-race*, dans cette acception particulière et nouvelle, est peu susceptible d'application aux animaux ou aux végétaux tels qu'ils se présentent à nous dans l'état de nature. A part des cas très rares et très exceptionnels, il ne nous est donné ici que de voir des suites toutes formées, et non en voie de formation; et les trois mots *nuances*, *variétés* et *racés* suffisent à l'expression de toutes les différences, individuelles ou héréditaires, dont nous avons à tenir compte.

(1) *Chiens des rues* (BUFFON, *Hist. nat.*, t. V, p. 229). — *Chevaux des rues* (RICHARD, du Cantal, *Étude du cheval de service et de guerre*, Paris, in-12, 1857, p. 430).

CHAPITRE V.

SENS DIVERS, ANCIENS ET MODERNES, DU MOT *ESPÈCE*, ET DE SES SYNONYMES.

SOMMAIRE. — I. Objet de ce chapitre. — II. Sens des mots Γένος, Εἶδος, *Genus* chez les anciens. Aristote. Plin. — III. Sens des mots *Genus*, *Species*, Genre, Espèce, Sorte, chez les auteurs de la renaissance scientifique et du XVII^e siècle. Clusius. Colonna. Ray. Kœnig. Tournefort. — IV. Fixation de la nomenclature dans le XVIII^e siècle. Linné.

I.

Ce sont les choses et non les mots qui importent à la science : *primus est gradus sapientiæ res ipsas nosse*, dit Linné (1); mais comment avoir une notion juste des choses, si nous n'attachons un sens précis aux mots qui en sont les signes? C'est encore Linné qui l'a dit : *Nomina nosse oportet qui rem scire velit* (2).

Le mot Espèce, *Species*, est, de tous, celui qui revient le plus souvent dans les livres d'Histoire naturelle. A quelle page ne l'y trouve-t-on pas? Et quelle notion peut être dite fondamentale à meilleur droit que celle qu'il exprime? Il est le premier et le dernier mot de l'Histoire naturelle, et le jour où nous en serions complètement

(1) Dans les *Observationes in tria Regna Naturæ*, en tête des premières éditions du *Systema Naturæ*.

(2) Préambule des dernières éditions, intitulé : *Imperium Naturæ*.

maîtres, nous serions bien près de le devenir de la science entière.

Malheureusement, que d'interprétations diverses de ce mot ! Que d'acceptions, tantôt vagues et confuses, tantôt plus nettes, mais inconciliables, tour à tour ou simultanément admises : autrefois, faute de définition ; aujourd'hui, parce que la science flotte entre des définitions multiples et contraires !

Les auteurs modernes ont paru penser qu'il leur suffisait de fixer le sens actuel du mot *espèce*, sans rechercher quelle acception il a pu avoir dans le passé. Les uns, pour éliminer d'une question déjà si complexe des difficultés qu'ils jugeaient accessoires, ont entièrement négligé le point de vue historique. Les autres ont cru faire assez en remarquant que les anciens appelaient *genre* ce que nous appelons *espèce* ; que l'introduction dans la science de ce dernier mot ne remonte qu'à une époque encore peu éloignée de nous, et que Linné en a fixé le sens et réglé l'emploi.

Des notions aussi sommaires, même en les supposant exactes, peuvent-elles nous suffire ? Le point de vue historique, à part son intérêt propre, est-il sans relations avec le point de vue théorique auquel on s'est seul attaché ? Et peut-on à la fois laisser l'un dans l'ombre, et mettre l'autre en pleine lumière ? Nous ne l'avons pas pensé ; nous en avons douté du moins ; et nous avons cru devoir rechercher jusque dans les écrits de nos plus anciens devanciers les origines et pour ainsi dire les prémisses historiques des solutions aujourd'hui admises. Il est, dans la science, des questions secondaires sur les-

quelles on peut et l'on doit passer rapidement : il serait puéril d'en pousser l'examen jusque dans leurs derniers et minutieux détails. Mais il en est d'autres dont l'intérêt s'étend à tout ce qui les touche ; où tout, jusqu'aux plus petits faits, grandit par la grandeur du but, et a de droit sa place dans nos études et dans la science.

II.

Est-il vrai, comme on l'a dit, que les anciens aient appelé Genre, Γένος ou *Genus*, ce que les modernes appellent Espèce, *Species* (1) ?

La question n'est pas aussi simple qu'elle peut le sembler, et ni le oui, par lequel on y a répondu, ni le non, moins éloigné assurément de la vérité, ne sauraient ici nous suffire, surtout en ce qui concerne les auteurs grecs.

Chez ceux-ci, et particulièrement chez le grand naturaliste dont tous les autres sont les disciples ou les continuateurs, Γένος a, sans nul doute, dans une multitude de passages, le sens de notre mot *espèce*. Lorsque Aristote fait

(1) Pour cette prétendue synonymie de Γένος et de *Genus* avec notre mot *Espèce*, voyez particulièrement DUCHESNE, *Remarques*, p. 141, à la suite de son *Histoire naturelle des Fraisiers*, Paris, in-12, 1766. « *Espèce* répond exactement, en Histoire naturelle, au Γένος des Grecs ou *Genus* des Romains ; rien n'est plus vrai. Le mot Γένος paraît avoir été formé en grec du verbe Γένω (je produis)... *Genus* a été employé dans le même sens... Les premiers naturalistes modernes s'en sont aussi servis de même. »

l'histoire des *oursins* et des *pourpres* des mers de la Grèce (1), lorsqu'il distingue « la grande et la petite araignée » (2), lorsqu'il énumère les oiseaux de proie connus de son temps (3), il entend, sans nul doute, parler, comme nous dirions aujourd'hui, des espèces, et il les désigne par Γένη. Mais tournez quelques pages, et vous verrez le même mot prendre un autre sens, tantôt plus particulier, tantôt plus général. Aristote l'applique parfois à des collections d'individus de même espèce, comme les abeilles ouvrières et les *deux rois* qu'il croyait se partager le gouvernement de la ruche (4). Ailleurs, au contraire, il l'étend à des *genres*, à des *familles*, à des *ordres* : par exemple, à toutes les écrevisses, à tous les crabes, à tous les serpents (5); et même à l'ensemble des quadrupèdes vivipares, des oiseaux, des poissons, des insectes, et des *ostracodermes* ou mollusques à coquilles (6); ces μεγάλα ou μέγιστα γένη, comme Aristote appelle ces *classes* ou collections de classes.

Γένος n'est donc ni l'espèce, ni le genre; mais une réunion quelconque d'individus naturellement unis; et si l'on veut chercher dans notre langue un terme qui cor-

(1) Πλείω ἐχίνων ΓΕΝΗ. (*Histoire des animaux*, liv. IV, 4.) — Τῶν πορφύρεων ΓΕΝΗ πολλά. (Liv. V, 14.)

(2) Τῶν δὲ ἀραχνίων... δύο ἐστί ΓΕΝΗ : τὸ μὲν μεῖζον, τὸ δὲ τὸ ἐλαττον. (Liv. IX, 63.)

(3) Τῶν δὲ ἀετῶν ἐστί πλείονα ΓΕΝΗ; et un peu plus loin : ΓΕΝΗ δὲ τῶν ἰεράκων... δέκα. (Liv. IX, 41 et 47.)

(4) Εἰσὶ δὲ ΓΕΝΗ τῶν μελιττῶν πλείω... δύο μὲν ἡγεμόνων. (Liv. IX, 64.)

(5) ΓΕΝΗ καρκίνων καὶ ἀστακῶν. (Liv. I, 7.) — Τὸ τῶν ὀφρεων ΓΕΝΟΣ. (*Ibid.*)

(6) Τοῦ ΓΕΝΟΥΣ τῶν τετραπόδων ζώων καὶ ζωοτόκων. (Liv. I, 7.) — ΓΕΝΗ μέγιστα. . ὀρνίθων, . . ἰχθύων, . . ὀστρακοδέρμων, . . ἐντόμων. (*Ibid.*)

responde à cette expression, c'est dans le mot *groupe* qu'on le trouvera, précisément parce qu'il est le plus indéfini, le plus vague de tous (1).

Quand Aristote veut opposer à l'idée de *genre* ou mieux de *groupe* une notion plus particulière, il laisse le mot Γένος pour un autre, Εἶδος, qu'on a traduit par *Species*, comme Γένος par *genus* (2), mais qui n'est l'*espèce* que dans le sens métaphysique et logique de ce terme, et non comme l'entendent les naturalistes. Εἶδος, subdivision de Γένος, est, dans le groupe principal, un groupe plus circonscrit; par conséquent, quand Γένος est le genre naturel, l'*espèce* zoologique ou botanique (3). Si, au contraire, Γένος est pris dans un sens plus étendu, s'il est plus qu'un genre, sa subdivision Εἶδος peut être elle-même une collection d'*espèces*, et c'est pourquoi nous voyons quelquefois Aristote, dans un groupe qu'il appelle Εἶδος, en admettre d'autres qu'il désigne sous le même nom : Εἶδ' ἢ ἐν εἶδος (4).

(1) Comme complément, au point de vue métaphysique, de ces remarques purement grammaticales, on peut consulter J.-B. MEYER, *Aristoteles Thierkunde*, Berlin, in-8, 1855. Voy. p. 372 : *Ueber Realität oder Idealität des Systems*.

(2) C'est ainsi que dans le traité *Des parties des animaux*, le chapitre iv du premier livre porte ordinairement pour titre dans les éditions grecques Περὶ γένους καὶ εἶδους, et dans les traductions latines, *De genere et specie*.

(3) On peut citer comme exemple le passage où Aristote parle des mules (μηρώνι) de Syrie. « Ces mules, dit-il, ne sont point de la même » *espèce* que les mulets ordinaires (οὐκ οἶσαν ἀπλῶς τὸ αὐτὸ Εἶδος), » puisque ces animaux s'accouplent et que leur accouplement est » fécond. » (*Hist. des anim.*, liv. I, 7; traduction de CAMUS, Paris, in-4°, 1783, t. I, p. 23.)

(4) Liv. I, 6. — CAMUS, *loc. cit.*, p. 21, traduit ainsi ces mots :

L'espèce zoologique et botanique n'ayant pas chez les Grecs de nom qui lui soit propre, n'en a pas non plus et ne pouvait en avoir chez leurs élégants copistes, Pline et les autres latins. Ici même, plus de terme qui corresponde, dans son acception plus particulière, à Εἶδος, mais seulement *genus*, forme latine de Γένος, prise tour à tour dans des sens très variés. Pline l'emploie indifféremment pour tous les groupes, pour la race, l'espèce, le genre, la famille, la classe, et dans d'autres passages encore, sans application à un groupe déterminé, et à peu près comme on se sert dans notre langue du mot *sorte* dont *espèce* et *genre* prennent eux-mêmes souvent la vague signification (1).

« *Espèce* qui renferme en elle d'autres espèces. » — Aristote cite l'homme comme un des êtres auxquels ce mode de subdivision n'est pas applicable; c'est, dit-il, une « espèce simple. » (CAMUS, *ibid.*)

(1) Voici des exemples de ces divers emplois du mot *genus* :

Dans le sens de race : *Ovium summa genera duo, tectum et colonicum*, PLINE, *Naturalis historiae lib. VIII, LXXII* (48). — Le mot *summa* montre que Pline étendait aussi, dans sa pensée, le nom de *genus* aux subdivisions.

Dans le sens d'espèce : *Camelos... ; duo genera, Bactriae et Arabiae* (*Lib. VIII, XXVI*). — C'est manifestement dans le même sens que Pline, faisant une distinction que les modernes n'ont pas admise, dit : *Leonum duo genera : compactile, et breve, crispioribus jubis* (*Lib. VIII, XVIII*). — Ce dernier passage, comme une foule d'autres, est presque une traduction littérale d'ARISTOTE : Γένη δὲ ἐστὶ λεόντων δύο, etc. (*Loc. cit.*, liv. IX, 69).

Dans le sens de genre ou de famille : *Milvi ex accipitrum genere* (*Lib. X, XII*). — *Anserini generis sunt chenalopeces* (*Lib. X, XII*).

Enfin, dans un sens très général : *Pene bestiarum generis struthio-cameli Africi* (*Lib. X, I*). — *Apibus... solis ex eo genere hominum causa genitis* (*Lib. XI, IV*). Le groupe dans lequel les abeilles forment une exception si utile à l'homme, est le *genus insectorum*.

Quant au mot *Species*, Pline ne le détourne pas de son sens ordinaire, pour en faire un terme d'Histoire naturelle. Pour lui, *Species*, c'est toujours dans l'acception ordinaire de ce mot, la *forme*, l'*apparence*, la *beauté*; ce n'est jamais, en un sens particulier, l'espèce ou tout autre groupe d'animaux ou de plantes.

III.

L'introduction, en Histoire naturelle, du mot *Species* dans ce sens particulier, date de la renaissance scientifique, et s'est faite sous l'influence, si longtemps prédominante en philosophie, d'Aristote et des scolastiques. Leur doctrine sur les *universaux* les conduisait à distinguer partout, après le *genre*, Γένος, l'espèce, Εἶδος (1); mot qu'on ne pouvait mieux rendre en latin que par *Species* qui correspond exactement à Εἶδος par sa signification propre, et même aussi par ses données étymologiques (2).

(1) Et après l'espèce, la *différence*, le *propre* et l'*accident*. La variété, la nuance et les autres diversités rentrent manifestement dans ces derniers universaux.

(2) De ces mots, Εἶδος et *Species*, qui signifient également *forme*, *apparence*, et, dans un sens spécial, *beauté*, l'un est étymologiquement au verbe Εἶδω, *je vois, je regarde*, ce que l'autre est à *specio* (moins usité que ses composés *aspicio, conspicio, respicio*, etc.).

Pour le sens des mots *genus* et *species* au moyen âge, voyez surtout ALBERT LE GRAND, et particulièrement les parties ci-après désignées de son immense encyclopédie : *Opera*, Lyon, in-fol., t. II; *Physicorum lib. I, tract. I, cap. II* et *tract. II, cap. VI* (chapitre où l'auteur explique

Il s'en faut de beaucoup qu'en passant de la philosophie en Histoire naturelle, le mot Espèce, *Species*, y ait eu tout d'abord le sens que nous lui donnons aujourd'hui : sa signification a été longtemps beaucoup plus étendue, ou mieux, plus vague.

Dans les anciens livres zoologiques et botaniques, écrits dans notre langue, le mot *espèce* est souvent l'équivalent de γένος et de *genus* : on l'emploie pour traduire ces expressions dont on lui donne arbitrairement et confusément tous les sens : c'est l'*espèce*, mais c'est aussi le *genre*, et bien plus que le genre ; c'est encore, avec une signification plus indéfinie, la *sorte*. Parfois ces mots alternent entre eux comme autant de synonymes qu'on peut prendre indifféremment l'un pour l'autre ; et dans les mêmes livres, on ne se fait pas scrupule d'appliquer tour à tour au même groupe, d'une page à l'autre, les noms de *genre*, de *sorte*, et d'*espèce* (1). Ailleurs, on adopte une nomenclature qui, dans nos habitudes actuelles d'esprit et de langage, pourra sembler plus singulière encore,

comment on doit entendre que l'espèce est l'ouvrage de la nature, *opus naturæ est species*) ; et t. VI, *De animalibus*, lib. I, tract. I, cap. II. « *Genus dico*, dit ici Albert (p. 4, col. 2), *sicut avium genus, aut » piscium... In avibus autem sunt multæ species..., et in piscibus » similiter, sicut piscis squamosus, qui multas habet species, cum » tamen sub genere piscium continetur.* »—Voy. aussi plus bas, p. 370.

(1) Voyez, comme exemple, l'*Histoire entière des poissons*, par RONDELET, traduct. française, Lyon, in-fol., 1558 ; 1^{re} partie, p. 365 et 385, et 2^e partie, p. 1. Les crustacés, les testacés et les invertébrés nus sont d'abord les *trois sortes*, puis les *trois espèces*, puis les *trois genres* des *poissons sans sang*.

C'est le mot *genus* que le traducteur rend tour à tour par *sorte*, *espèce* et *genre*.

sinon plus illogique : les *espèces* simples ou particulières sont réunies en groupes de plus en plus étendus, tous aussi appelés *espèces* : tellement que les divisions primaires d'un règne sont encore des *espèces*, les *espèces générales* (1) !

Dans les livres écrits en latin vers la même époque, on trouve usités, dans ces acceptions multiples, tantôt *species*, tantôt et beaucoup plus souvent *genus*, ou tout à la fois *genus* et *species*. Mots entre lesquels plusieurs auteurs ne semblent mettre aucune différence, mais qui déjà, pour d'autres, ne sont pas exactement synonymes. *Species* est plus rarement que *genus* étendu aux groupes supérieurs, surtout dans les bons ouvrages. En les analysant, on voit *species* tendre de plus en plus à devenir une division de *genus* : l'*espèce sous le genre*, comme on disait depuis longtemps en métaphysique, et comme on va bientôt dire en Histoire naturelle, dans un sens plus spécial, dérivé de cette formule péripatéticienne. Ce sens nouveau ressort nettement, dès 1616, de quelques passages de Clusius (2) et de Columna (3), contredits, il est vrai, par d'autres où reparaît la nomenclature con-

(1) GUY LA BROSSE, *De la nature des plantes*, Paris, in-8°, 1628, p. 165. L'auteur range tous les végétaux « sous sept générales espèces », dont quatre, ajoute-t-il, avaient été jusque-là réunies par « les maîtres » dans « l'espèce générale des herbes ».

(2) Voici, comme exemple, un de ces passages, tiré de l'histoire des *crocus* : « *Duo primaria genera constituemus*, dit CLUSIUS ; *singula deinde in suas species distribuemus*. » Voy. *Rariorum plantarum historia*, Anvers, in-fol., 1601, p. 203. L'auteur ajoute, en marge, la distinction d'une variété, *varietas*, dans sa *prima species*.

(3) *Minus cognitarum rariorumque stirpium εξαρσις*, suivi de :

fuse de cette époque ; et même encore de la suivante ; car il faut venir jusqu'aux dernières années du xvii^e siècle pour trouver des naturalistes qui rompent définitivement avec les vieilles habitudes de classification et de langage. Est-il même alors un seul auteur qui sache s'en montrer toujours affranchi ? Jean Ray, qui, dans des groupes génériques nettement établis, classe déjà des espèces méthodiquement énumérées, *species in generibus* ; Jean Ray lui-même étend parfois ce dernier nom jusqu'aux divisions que nous appelons aujourd'hui ordinales et classiques : *genus* est encore pour lui plutôt le *groupe* que le *genre* (1). Et Emmanuel Koenig, un des naturalistes qui, en son temps, ont le mieux senti la nécessité d'asseoir enfin la nomenclature sur des bases fixes ; le premier qui ait réuni expressément « la foule des individus en espèces : *magna individuorum turba sub speciebus* » ; qui ait fait de l'espèce, en termes exempts de toute équivoque, une division du genre : *dividitur genus in species*, κατὰ εἶδη (2) ; Koenig non-seulement donne aussi à *genus* une signification très générale, mais, dans plusieurs passages, il étend le nom de *species* aux divisions elles-mêmes des

De aquatilibus animalibus libellus, Rome, in-4°, 1616. C'est surtout dans ce dernier traité qu'est nettement indiquée, à plusieurs reprises, la subordination de *species* à *genus*.

(1) Comme on le voit par le titre même d'un des principaux ouvrages zoologiques de RAY : *Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpentini generis*, Londres, in-4°, 1693.

On trouve aussi dans ce livre : *Genus cetaceum* et même *Genus quadrupedum oviparorum* (p. 51), aussi bien que *Genus bovinum*, *genus ovinum*, etc. (p. 70 et suiv.).

(2) *Regnum vegetabile*, Bâle, in-4°, 1688, p. 68 et suiv.

groupes supérieurs, des *summa genera*, comme il les appelle (1). Et peut-être est-ce parce que les *peculiariora* ou *proxima genera* sont de beaucoup les plus nombreux, que *species* a très habituellement, chez Koenig, le sens d'*espèce*, et que cet auteur, quand il s'affranchit des formes mystiques de la terminologie hermétique, s'exprime déjà le plus souvent comme nous le faisons aujourd'hui (2).

Le seul naturaliste qui, dans le xvii^e siècle, mais tout à fait à la fin de ce siècle, se montre complètement exempt de ces hésitations, de ces retours au passé, c'est notre illustre Tournefort (3). Avant lui, *species* et *genus* commençaient à être habituellement appliqués à l'espèce et au genre; chez lui ils le sont toujours; et *species* exclusivement à l'espèce, comme *genus* au genre. L'auteur a, en effet, le soin, avant de se servir de ces mots, d'en fixer

(1) *Regni vegetab. pars altera*, Bâle, in-4°, 1696, p. 265 et suiv.

Les passages plus haut cités, et dont le premier est tiré d'un chapitre intitulé : *De speciebus vegetabilium*, sont eux-mêmes au nombre de ceux où le mot *species* est pris dans un sens très étendu. Les *species vegetabilium* de Koenig sont même plus générales encore que les *espèces générales* de Guy la Brosse. Koenig n'en distingue que deux : *arbor* et *herba*.

(2) La notion de l'espèce est très nettement exprimée dans une multitude de passages de Koenig, ou pour mieux dire, elle l'est presque à chaque page du second des volumes plus haut cités; volume qui est, à proprement parler, un traité de botanique, ou, comme le dit l'auteur lui-même, un traité *de plantis in specie*, c'est-à-dire, ici, des plantes en particulier. Koenig passe en revue les plantes connues de son temps, les répartit en petits groupes pour chacun desquels vient, après quelques remarques communes, l'énumération des espèces, précédée presque toujours de cette formule : *Species sunt*.

Sur Koenig, voyez plus haut, p. 24.

(3) *Institutiones rei herbariæ* Paris, in-4, 1700, p. 50, et *passim*.

le sens par des définitions, de l'essayer du moins ; et il emploie d'autres termes, et toujours les mêmes, pour désigner les groupes supérieurs. Le *genus intermedium*, *altius* ou *subalternum*, comme on disait encore dans les écoles au temps de Tournefort (1), est pour lui la Section, *sectio*, et le *genus summum* ou *generalissimum*, la Classe, *classis* (2).

Aux limites même du xvii^e et du xviii^e siècle, Tournefort essaye donc enfin de dissiper cette longue confusion de mots, dont la confusion dans les idées était, même dans les meilleurs esprits, l'inévitable conséquence : *confusis enim nominibus, omnia confundi necesse est* (3).

IV.

On a dit de Linné, de son vivant et surtout sur sa tombe récemment fermée, et l'on n'a cessé de redire depuis près d'un siècle, qu'il a créé, en Histoire naturelle, une

(1) On a souvent distingué, en Histoire naturelle, selon les vues des scolastiques, trois genres, *genera*, ou mieux, trois groupes de plus en plus généraux : *genus proximum*, et quelquefois *peculiare* ; *genus intermedium*, et quelquefois *subalternum* ; et *genus summum*, τὸ μέγα ou μέγιστον γένος d'Aristote. (Voy. p. 352).

(2) *Loc. cit.*, p. 51 et *passim*.

(3) LINNÉ, *Syst. nat.*, dernière édit., *loc. cit.* ; d'après CÉSALPIN, *De plantis*, Florence, in-4, 1583, Lettre dédicatoire.

Le passage qui vient d'être cité est attribué, dans quelques éditions du *Systema*, à Césalpin ; mais dans le traité *De plantis*, on lit *generibus*, et non *nominibus*, et par conséquent, la pensée est tout autre.

Voyez la note de la page 362.

langue *nouvelle* (1); et cette assertion, à force d'être répétée, avait presque fini par être acceptée comme chose jugée. Elle est cependant fort inexacte, du moins entendue en son sens littéral. La nomenclature binaire était, à vrai dire, bien moins une innovation qu'un perfectionnement (2). Il en est de même, et à plus forte raison, soit de la distinction très nette du genre et de l'espèce, soit de l'application, à ces deux degrés de la classification, des noms de *genus* et de *species*; progrès si souvent attribués à Linné, mais pour lesquels on lui trouve, si l'on remonte aux sources, de nombreux devanciers.

Lorsque Linné dit : il y a cinq degrés de classification de l'individu au règne; le système a *cinq membres* principaux, la classe, l'ordre, le genre, l'espèce, la variété; « *quinque appropriata membra, classis, ordo, genus, species, variatio ou varietas* (3) »; il ne propose, en réalité, ni un seul groupe, ni un seul nom vraiment nouveau pour la science; et c'est ce que lui-même a reconnu avec la bonne foi inséparable d'une aussi haute supériorité de l'esprit. Par des citations empruntées à l'admirable traité

(1) CONDORCET, *Éloge de Linné : Recueil des Éloges des Académiciens*, édit. in-12 de 1799, t. II, p. 122, et *Œuvres*, édit. gr. in-8 de 1847-1849, t. II, p. 340.

(2) Mais si considérable, que ces mots *nomenclature binaire* et *nomenclature linnéenne* sont restés et resteront justement synonymes.

Voyez ma notice intitulée : *Des travaux de Linné sur la nomenclature et la classification zoologiques*, dans mes *Essais de zoologie générale*, Paris, in-8, 1841, p. 112. — Et aussi l'*Introduction historique* de cette *Histoire naturelle générale*, t. I, p. 72 et suiv.

(3) Aphor. 155 des *Fundamenta botanica*, 1736, et de la *Philoso-*

De plantis, Linné, dans le *Systema naturæ*, indique Césalpin comme un des maîtres dont il s'est inspiré (1); et dans la *Philosophia botanica*, il dit formellement de Tournefort, exagérant l'hommage à son devancier jusqu'à

phia botanica, 1751.— On lit *variatio* dans le premier de ces ouvrages, *varietas* dans le second. Voy. p. 308, note 2.

Dans la *Philosophia botanica*, Linné éclaire le sens de ces cinq mots par divers exemples, tels que ceux-ci :

<i>Classis,</i>	<i>Ordo,</i>	<i>Genus,</i>	<i>Species,</i>	<i>Varietas.</i>
<i>Regnum,</i>	<i>Provincia,</i>	<i>Territorium,</i>	<i>Paræcia,</i>	<i>Pagus.</i>

Voy. aussi *Syst. nat.*, dernières édit., *préambule*.

Classis, *ordo*, *genus*, *species* (mais non *varietas*, parce que l'auteur n'entre pas dans les détails), sont déjà dans la première édition du *Systema*, mais sans la coordination et les explications par lesquelles l'auteur a depuis complété et élucidé ses vues.

(1) Dernière édit., *loc. cit.* — Dans le passage du *De plantis* que cite Linné, on trouve, non-seulement le mot *ordines* qu'il reproduit, mais le mot *classes* qu'il omet. Nous rétablissons ici la phrase telle qu'elle existe dans le texte original de CÉSALPIN, *loc. cit.*, Lettre dédicatoire : « *Nisi enim in ordines redigantur (plantæ), et*
» *veluti castrorum acies distribuantur in suas classes, tumultu et fluc-*
» *tuatione omnia perturbari necesse est.* »

Linné, qui avait fait une étude approfondie de Césalpin, et qui savait par cœur les passages principaux des ouvrages de ce maître, les citait habituellement de mémoire sans les vérifier : de là les légères inexactitudes que nous avons eu à relever dans cette note et dans la note 3 de la page 360.

Sur CÉSALPIN et sur le *De plantis*, voyez l'*Introduction historique* de cet ouvrage, t. I, p. 43.

Linné eût pu et peut-être dû citer, après Césalpin, un auteur que j'ai mentionné plus haut (p. 358) comme un des devanciers de Linné, KOENIG, auteur des *Regnum animale* (1682), *Regnum minerale* (1686), et *Regnum vegetabile* (1688-1696). Ce dernier livre est sans nul doute au-dessous de toute comparaison avec le traité *De plantis*; mais, tel qu'il est, il a droit à être rappelé ici. Il serait facile, sinon de prouver, du moins de rendre très vraisemblable, par le rapprochement des

s'effacer devant lui : « *Tournefortio debet botanice has » familiarum limites* (1). »

Linné avait donc dit de Tournefort précisément ce qu'on a tant de fois répété de lui-même, et ce qui serait plus vrai de lui que de tout autre ; car il est encore plus en avant de Tournefort que Tournefort ne l'est de Ray et des autres naturalistes du ^{xvii}^e siècle. C'est depuis Linné et par lui que la nomenclature, jusque-là variable au gré des auteurs, est devenue fixe, et la même pour tous. Ses cinq groupes, sous les mêmes cinq noms et dans le même ordre de subordination, ont été par tous reconnus comme les « cinq » membres du système ». Et s'ils ne sont plus aujourd'hui les seuls, si d'autres degrés de classification, d'autres termes pour les dénommer, sont venus s'ajouter à ceux qu'admettait Linné, l'*embranchement* entre le règne et la classe, la *famille* entre l'ordre et le genre (2), ces additions

textes, que Linné s'est utilement servi des ouvrages de Koenig en ce qui concerne les degrés inférieurs de la classification et la nomenclature correspondante, comme il l'a fait pour les divisions supérieures, pour les *tria regna naturæ* (voy. Liv. I, Chap. I, sect. v).

Le nom de Koenig, très célèbre en son temps, est tombé dans un oubli déjà presque séculaire. En sens inverse, la postérité n'est pas plus juste envers lui que ses contemporains.

(1) *Loc. cit.* — On vient de voir que *classis*, *genus*, *species*, sont textuellement dans Tournefort : *ordo* y est remplacé par *sectio*.

Il est à peine besoin de remarquer que, dans le passage de Linné auquel se rapporte cette note, *familia* signifie *groupe*, et non *famille*, comme nous l'entendons aujourd'hui, et comme l'entendait déjà MAGNOL, soit en botanique, comme on le sait généralement, soit en zoologie, comme on peut le voir dans la *Præfatio* du *Prodromus historiæ generalis plantarum*, Montpellier, in-12, 1689.

(2) Pour ces groupes, voyez le tome III, dont le premier livre aura pour sujet la classification.

nouvelles concordent toutes avec les vues de Linné, et ont pu entrer dans le cadre tracé par le maître comme autant d'intercalations, dont la place y était, en quelque sorte, marquée à l'avance et réservée pour l'avenir.

Linné a donc eu ici, comme sur tant d'autres points, le mérite de fixer la science ; de l'asseoir sur les bases où elle s'était peu à peu placée, mais où, même après Tournefort, elle vacillait encore : il a érigé en loi formelle, et bientôt universellement obéie, ce qui n'était jusqu'alors que passé en coutume trop souvent inobservée. Avant Linné, chaque naturaliste parlait sa langue ; nous parlons tous la langue de Linné.

Et c'est pourquoi il a ici la prééminence sur tous ses devanciers. Tous, fût-ce les plus illustres, sont descendus devant lui au rang de simples précurseurs, et ses successeurs n'ont été que justes en n'acceptant pas son jugement trop partial contre lui-même, et en lui reportant l'hommage dont il avait honoré Tournefort.

CHAPITRE VI.

DÉFINITIONS DIVERSES DE L'ESPÈCE ORGANIQUE ET RÉSUMÉ DES VUES ÉMISES SUR LES RAPPORTS DES ÊTRES ACTUELS AVEC CEUX DES TEMPS ANTÉRIEURS.

SOMMAIRE. — I. Multiplicité et variété des définitions de l'Espèce, et des systèmes d'idées qu'elles résument. — II. Ni Aristote, ni Albert le Grand n'ont défini l'espèce. Vues de Jean Ray. Définition de Tournefort. — III. Système de la fixité de l'espèce. Vues générales de Linné. — IV. Hypothèse de Linné sur la formation de nouvelles espèces, par fécondation hybride. — V. Système de la variabilité du type. Vues générales de Buffon. Sa première opinion ; son opinion définitive. — VI. Suite des vues de Buffon. Définitions de l'espèce, basées sur la continuité indéfinie par voie de génération. Opinions successives sur les résultats des croisements hybrides. — VII. Définitions d'A. L. de Jussieu, de Daubenton, de Blumenbach, de Cuvier et d'Illiger. — VIII. Vues générales de Cuvier sur l'espèce. Sa première opinion ; son opinion définitive. Sa définition de l'espèce. — IX. Vues générales de Lamarck. Influence prétendue des habitudes. Définition de l'espèce considérée comme n'ayant qu'une existence relative et temporaire. — X. Vues générales de Geoffroy Saint-Hilaire. Elles concordent mieux avec celles de Buffon qu'avec celles de Lamarck. Hypothèse de la filiation des espèces actuelles et des espèces dites perdues. — XI. Vues des auteurs actuels et définitions récemment proposées, au point de vue de la fixité, par Blainville, De Candolle, A. de Jussieu, A. Richard, MM. Bronn, Duméril, Flourens, Morton, Straus, Vogt. — XII. Définitions de MM. Chevreul et Godron. — XIII. Doctrine admise dans cet ouvrage. Sommaire de la théorie de la variabilité limitée. — XIV. Complexité inévitable de la définition de l'espèce.

Note bibliographique complémentaire. — Définitions diverses de l'espèce.

I.

L'espèce est le groupe fondamental donné par la nature (1). Tout en part ou y aboutit ; comme la *variété* qui en est une dérivation accidentelle (2), et la *race* une dérivation devenue permanente (3) ; comme la *famille* ou *compagnie*, la *société*, l'*agrégat* et la *communauté*, qui en

(1) Préambule du Livre II, p. 263, et Chap. I de ce livre, p. 267.

(2) Chap. III, p. 306 et suiv.

(3) Chap. IV, p. 333.

sont des subdivisions naturelles (1); comme le *genre* qui est la collection des espèces qui se ressemblent le plus; comme les groupes supérieurs eux-mêmes qui sont des collections de genres, par conséquent, médiatement, d'espèces (2). Si cela est, s'il n'y a dans la nature que des espèces diversement considérées, tellement qu'il ne reste, en dehors d'elles, que « des ombres » (3); on ne s'étonnera pas de voir la définition de l'espèce placée par les maîtres de la science au nombre des plus grands problèmes dont l'esprit humain ait à se préoccuper. Aussi n'en est-il pas un seul, en Histoire naturelle, dont la solution ait été plus souvent, plus laborieusement cherchée. Depuis un siècle surtout, de Linné et de Buffon à Lamarck, à Cuvier, à Geoffroy Saint-Hilaire et à leurs disciples actuels, c'est une chaîne continue d'efforts toujours renouvelés; si bien que nous pourrions à peine citer une seule année qui n'ait eu, sinon son succès, du moins sa tentative de succès.

Des innombrables définitions qu'ont introduites dans la science cette multiplicité d'efforts et, encore plus, la diversité des directions suivies par les auteurs, la plupart ne sont que de simples variantes les unes des autres, ou ne diffèrent que par des nuances. Ailleurs la divergence des doctrines commence à se faire jour par des dissidences qui touchent au fond même de la définition, ou même elle se traduit par des diversités radicales, et telles qu'il n'y a plus à concilier, mais à opter.

(1) Chap. II, p. 281.

(2) Chap. V, p. 349.

(3) BUFFON, *Histoire naturelle*, . XIII p. viij, 1765.

Les définitions qu'on a données de l'espèce diffèrent aussi entre elles par l'ordre des idées, par la nature des notions dont elles dérivent ; tantôt simplement empiriques ; tantôt scientifiques, particulièrement physiologiques ; tantôt, et le plus souvent, métaphysiques ou même théologiques. En sorte qu'aux difficultés résultant de la diversité des doctrines, viennent parfois s'en ajouter d'autres, nées de la diversité des points de vue que comporte la même doctrine. Et s'il est inévitable qu'il y ait discordance entre les définitions des écoles opposées, il est possible, et il arrive souvent, que celles qui ont cours dans la même école ne concordent pas non plus entre elles.

Le simple exposé, la simple mise en regard des vues successivement émises sur l'espèce, et dont toutes ces définitions sont autant de résumés divers, est déjà un travail qui ne manque pas de difficultés : les éléments ne peuvent en être réunis qu'au prix de longues recherches, et le résultat n'en vaut pas toujours ce qu'il a coûté.

Peut-être est-ce ce qui explique comment, tant d'auteurs ayant émis et cherché à justifier des idées plus ou moins nouvelles sur l'espèce, aucun encore ne s'est engagé dans l'étude sérieuse des travaux de ses nombreux prédécesseurs. Rendre ici hommage à Linné, à Buffon, à quelques autres maîtres, et discuter leurs vues, est juste et bien, mais ne saurait suffire dans une question de cet ordre. Le plus grand est encore bien petit devant la grandeur de la nature ; et pas un homme, eût-il le génie de Buffon, fût-il Linné, ne résume en lui tout le savoir de son temps. Ce savoir, nous le chercherons où il est : non chez quelques-uns ; mais, sinon chez tous, car il est

des auteurs au-dessous de toute critique, et qu'il convient de laisser dans l'obscurité où ils ont vécu ; du moins chez tous ceux qui ont laissé dans la science une trace durable par leurs travaux, leurs essais ou même leurs erreurs.

II.

Les anciens qui ont distingué et bien connu un grand nombre d'espèces animales et végétales, qui en ont exactement décrit plusieurs, ne nous ont laissé aucune définition générale de l'espèce. Aristote lui-même, tout habitué qu'il était aux formes de la logique la plus sévère, ne fait pas exception. Eût-il habituellement désigné par εἶδη les espèces des naturalistes (1), il serait encore loin d'avoir défini un groupe dont il se borne à déterminer la valeur métaphysique, et à fixer le rang parmi les *universaux*. Le chapitre souvent cité Περὶ γένους καὶ εἶδους, *De genere et specie*, ne contient lui-même rien qui aille au delà ; n'étant, pour ainsi dire, dans le traité *Des parties des animaux*, qu'un fragment philosophique égaré au milieu de considérations d'Histoire naturelle et de faits d'anatomie. Où le lieu et le titre sembleraient annoncer une définition physiologique de l'espèce, on ne trouve guère que la définition métaphysique des *universaux* et une introduction à la théorie des *substances*.

(1) Voyez la deuxième Section du Chapitre précédent.

On trouve, dans le traité *De la génération*, quelques remarques plus applicables à la question de l'espèce, mais non encore une définition de celle-ci.

L'espèce n'a pas été non plus définie par les auteurs du moyen âge et de la renaissance scientifique : accoutumés à suivre docilement les anciens comme des maîtres presque infaillibles, ce n'est pas dans une question aussi difficile qu'ils pouvaient se porter en avant d'Aristote. Nul d'entre eux ne l'a fait ; pas même Albert le Grand, quoiqu'on l'ait souvent dit, et qu'on ait été jusqu'à lui prêter cette définition : « L'espèce est la réunion des individus qui naissent les uns des autres ; les espèces constituent le genre (1). »

Albert aurait ainsi, « pour la première fois, défini l'espèce, démontré le mécanisme par lequel on constitue des genres (2), » et devancé Buffon (3).

Plus grande est l'autorité des naturalistes qui ont attribué à Albert ce double progrès, plus nous devons dire qu'ils se sont laissé entraîner, par leur juste admiration pour ce grand homme, jusqu'à l'exagération la plus extrême. Sans nul doute, la notion de l'espèce s'était fait jour dans le vaste esprit d'Albert, mais jamais assez nettement pour qu'il la formulât dans une définition aussi précise. Celle qu'on lui a attribuée n'est nulle part dans ses œuvres, et j'ajouterai qu'elle n'y peut être. Elle supposerait aux mots *genre* et *espèce* la signification précise que nous leur donnons aujourd'hui en Histoire naturelle : celle, très vague, qu'ils ont chez Albert, est surtout méta-

(1) BLAINVILLE et MAUPIED, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, in-8, 1845, t. II, p. 86.

(2) POUCHET, *Histoire des sciences naturelles au moyen âge, ou Albert le Grand et son époque*, Paris, in-8, 1853, p. 279.

(3) BLAINVILLE et MAUPIED, *loc. cit.* — POUCHET, *loc. cit.*

physique, et la même, comme on l'a vu, qu'ils conservaient encore quatre siècles plus tard. Le *genus* et le *species* d'Albert, c'est le γένος et l'εἶδος d'Aristote (1). Albert est le prince des scolastiques de son temps, le grand encyclopédiste du xiii^e siècle : ne le faisons pas penser et parler comme un naturaliste du xviii^e.

L'espèce n'a pas été plus définie par les premiers successeurs d'Albert que par lui ; pas même par les naturalistes de la renaissance scientifique. Pour trouver

(1) Deux ou trois exemples suffiront pour le montrer quant au mot *genus*. Je les emprunte au principal des ouvrages d'ALBERT LE GRAND sur l'Histoire naturelle, *De animalibus*, t. VI des *Opera*, Lyon, in-fol., 1751. — « *Simiarum genera multa sunt valde* », dit l'auteur (*lib. XXI, tract. I, cap. 3*, p. 566) ; phrase où *genera* signifie manifestement espèces. Mais, plus bas, *genus* est non moins clairement le genre ou même le groupe (la famille, la classe même) : « *genus simiarum* » (page déjà citée) ; « *genus avium* » (*cap. 5*, p. 569).

Voici maintenant pour le mot *species* : « *Arbores et herbæ ab invicem altera sunt specie* » (*lib. XX, tract. II, cap. 6*, p. 561). — « *Plus igitur quam specie (homo) differt a brutis* » (*ibid.*). Assurément Albert n'a pas voulu dire seulement que l'homme et la brute, que le végétal ligneux et la plante herbacée ne sont pas des espèces du même genre zoologique ou botanique.

D'une époque à l'autre, les mêmes mots ont souvent des sens très différents. « *Genus plures ambit species* », dit Albert dans le même chapitre, et la même phrase, ou la même pensée en d'autres termes, se retrouvent, chez Albert comme chez les scolastiques, dans de nombreux passages qui, pris isolément, pourraient induire en erreur des lecteurs peu familiers avec le langage de l'école. S'ils venaient à les traduire comme ils le feraient des mêmes mots ou d'expressions analogues dans Linné ou dans un auteur moderne, ils tomberaient dans un de ces graves contre-sens dont nous aurons bientôt à citer un remarquable exemple. Voyez, page 372, un prétendu passage d'Albert sur l'immutabilité de l'espèce, qui n'est peut-être pas d'Albert, et qui est, très certainement, étranger à la question de l'espèce.

quelques idées justes sur l'espèce et les premiers essais d'une définition, il faut descendre le cours de la science jusqu'à la fin du xvii^e siècle, et venir jusqu'à Jean Ray et Tournefort. Le premier, dans l'*Historia plantarum* (1), entreprend de déterminer en botanique quelles différences sont « spécifiques », et quelles autres constituent de simples variétés : sa conclusion, très nettement formulée, est qu'on doit regarder comme de même espèce toutes les plantes issues de la même semence et qui peuvent se reproduire par semis. Ray fonde donc déjà la notion de l'espèce sur la communauté d'origine et la propagation distincte par la semence : « *distincta propagatio ex semine* ».

La définition de Tournefort, car ici il s'agit bien d'une véritable définition, n'est qu'un essai sur lequel nous ne nous arrêterions pas dans un siècle plus avancé. Après avoir dit que le genre se compose de plantes qui se ressemblent par leur structure, *simili structura donantur*, Tournefort appelle espèces celles qui se distinguent dans le genre par quelque caractère particulier : « *singulari nota distinguuntur à cæteris* » (2). Définition qui s'arrête, comme il est facile de le voir, à la surface du sujet, et laisse subsister après elle toutes les difficultés. Elle mérite cependant d'être tirée de l'oubli où on l'a laissée : c'est un titre très secondaire pour un naturaliste tel que

(1) Londres, in-fol., t. I, 1686 ; *lib. I, cap. xx et xxi*, p. 40 et suiv.

(2) *Institutiones rei herbariæ*, Paris, in-4, 1700, p. 383.

C'est parce que Tournefort a le premier défini l'espèce qu'il a, le premier aussi, déterminé le rang des principaux groupes de la classification. Voyez le Chapitre précédent, sect. III, p. 360.

Tournefort, mais encore en est-ce un, que d'avoir dès lors posé nettement cette question : *Quid speciei nomine?* et d'avoir essayé d'y répondre.

Pour aller au delà et pour essayer de pénétrer jusqu'au fond de la question, pour comprendre et faire comprendre à tous que l'espèce n'est pas seulement un des groupes de la classification, un des termes de la hiérarchie taxinomique ; qu'elle est, entre tous, le groupe fondamental, l'unité première ; il fallait plus que le *xvii^e* siècle, plus même que Tournefort. Il fallait, dans le *xviii^e* siècle, Linné et Buffon ; le génie moderne avec les inspirations de l'antiquité. C'est en prenant, l'un la *Genèse* pour guide, l'autre Aristote pour maître, que Linné et Buffon ont, les premiers, nettement émis, l'un au point de vue métaphysique et théologique, l'autre au point de vue physiologique, des vues qu'on n'a guère fait ensuite, durant un siècle entier, que reproduire sous d'autres formes, et non toujours sous des plus heureuses.

Pour ces deux grands naturalistes, la notion de l'espèce est si bien la base sur laquelle doit reposer la science tout entière, qu'ils jugent nécessaire, avant tout, de s'en rendre maîtres. Les vues de Linné se trouvent résumées au début même du *Systema naturæ* (1) ; celles

(1) *Observationes in Regna tria naturæ* ; première page de la 1^{re} édition du *Systema naturæ*, Leyde, in-fol., 1735, reproduite par FÉE, Paris, in-8, 1830. Dans d'autres éditions, les *Observationes* sont rejetées vers la fin ; par exemple, dans la septième, Leipzig, in-8, 1748, p. 210, et dans la neuvième, Leyde, in-8, 1756, p. 214.

Dans les éditions suivantes, les *Observationes* sont remplacées par le préambule *Imperium naturæ*, où ne se trouve plus reproduit le passage sur l'espèce.

de Buffon, en tête de l'*Histoire naturelle* (1). Chacun d'eux place les siennes au frontispice de son monument.

III.

C'est en vain qu'on chercherait dans les ouvrages de Linné une définition proprement dite de l'espèce : mais ce qu'on y trouve, ce sont, réunis et résumés sous la forme la plus nette comme la plus concise, tous les éléments essentiels de cette définition, telle que la conçoit encore aujourd'hui l'école de la fixité de l'espèce. Linné n'a pris, ni là, ni depuis, le soin de la formuler lui-même ; mais ses successeurs n'ont eu qu'à l'extraire de son œuvre : elle y est dès 1735 contenue tout entière ; et c'est pourquoi la doctrine de la fixité ne date scientifiquement, quoi qu'on en ait dit, ni du moyen âge ni du XIX^e siècle ; ni d'Albert le Grand, ni de Cuvier ; mais de Linné. Nous verrons bientôt que, dans la question de l'espèce, Cuvier n'a fait, en notre siècle, que défendre, après bien d'autres, une thèse déjà vieillie. Quant à Albert, qui paraît avoir ici procédé d'Aristote (2), il ne savait

(1) *Hist. nat.*, t. II, p. 11 ; 1749. — Ce volume est le premier de l'Histoire naturelle organique ; celui qui précède est la *Théorie de la terre*.

(2) C'est ce qu'a déjà fait remarquer M. DAREMBERG dans un article sur l'ouvrage déjà cité de M. Pouchet, inséré dans le *Journal des Débats*, n° du 16 janvier 1854.

Voyez ARISTOTE, *Traité des parties des animaux*, liv. I, ch. 3. — Les indications qu'on trouve dans ce passage sont extrêmement vagues. M. MEYER n'a pas même cru devoir les relever dans son *Aristoteles Thierkunde*, Berlin, in-8, 1855.

Voyez aussi la note qui suit.

encore, au moyen âge, ni l'énoncer, ni surtout la soutenir. Des deux passages où l'on a cru trouver « exposé » et même « démontré » ce que l'école de la fixité appelle « le grand principe de la science », l'un, qu'on pourrait croire décisif, n'a pu passer pour tel qu'à la faveur d'une méprise : il n'a pas même trait à la question de l'espèce (1)! Et l'autre, dégagé de ce qu'y ont introduit des interprètes trop portés à retrouver partout leurs propres idées, se réduit à un de ces vagues aperçus de la permanence de la

(1) La phrase principale de ce passage est ainsi traduite par M. HOEFER, dans sa savante *Histoire de la chimie*, Paris, in-8, 1842, t. I, p. 362 :

« Les espèces sont *immuables* et ne peuvent, à aucune condition, » être transformées les unes dans les autres. »

Voilà donc, ont dit plusieurs auteurs, la doctrine de l'*immutabilité de l'espèce* nettement formulée dès le moyen âge !

Et même, dès l'antiquité ! eussent-ils pu ajouter ; car l'auteur dit formellement qu'il emprunte ces paroles à Aristote : « *Aristotelis verba* » *dicentis : sciant artifices alchimiae rerum species permutari non posse.* » (*De alchimia*, dans les *Opera*, édit. plus haut citée, t. XXI, p. 2, et dans le *Theatrum chemicum*, Strasbourg, in-8, 1659, t. II, p. 426.)

Cette phrase d'Albert ou attribuée à Albert (car il n'est nullement certain qu'il soit l'auteur du *De alchimia*) peut sembler décisive. Mais qu'on lise le passage entier, et l'on reconnaîtra aussitôt qu'il ne s'agit nullement ici de l'espèce organique. *Rerum species*, ce sont ici les espèces essentiellement différentes des choses, et le vrai sens est : Des choses essentiellement différentes ne peuvent être *transmuées* les unes dans les autres ; si le plomb et le cuivre peuvent être changés en or, c'est que ces métaux ne sont qu'une même essence sous des apparences diverses.

Ce passage du livre *De alchimia* intéresse donc, non l'histoire de la question de l'espèce, mais celle du polymorphisme chimique ; et M. Hofer lui a donné sa vraie place en le citant dans son *Histoire de la chimie*.

Sur le même passage et sur les vues qui y sont attribuées à Aristote, voyez aussi la *Bibliothèque des philosophes chimiques*, Paris, in-12, 1672, Préface.

nature qu'on rencontre souvent chez les auteurs du moyen âge et de la renaissance, et que Jonston s'est plu à développer dans son curieux opuscule : *Naturæ constantia* (1).

(1) Amsterdam, in-24 ; 1632, livre où JONSTON, c'est lui-même qui résume ainsi son œuvre (page 1), entreprend de prouver cette thèse : « *Falsum est mundum universaliter et perpetuo ruere in deterius.* » L'auteur, après avoir dit que l'air, les eaux, la terre sont encore ce qu'ils étaient à l'origine, et avant de s'occuper, dans le même sens, de l'homme et des sociétés humaines, cherche à établir (*Propos. IV*, p. 31) que le monde organique n'a pas non plus dégénéré : *non labitur in deterius*. Il y a, dans la démonstration de Jonston (page 38), un passage qui mérite d'être cité : « *Eadem nunc simplicium temperatura, eadem operationes, eadem animalium quæ apud Aristotelem descripiuntur.* »

Trouverons-nous dans Albert une affirmation plus nette et mieux justifiée de la stabilité de l'espèce ? On doit le supposer, puisque BLAINVILLE, M. l'abbé MAUPIED et M. POUCHET (*locis cit.*) ne donnent pas même un souvenir à Jonston et au traité de la *Constance de la nature*, et qu'ils nous montrent Albert posant déjà la science sur les bases où, selon eux, elle doit demeurer. Je cite textuellement Blainville et l'abbé Maupied, à l'ouvrage desquels (t. II, p. 85 et 86) M. Pouchet renvoie sans y rien ajouter :

« Albert, comprenant l'impossibilité de la science sans la perpétuité des espèces, soutient qu'elles sont perpétuelles comme le monde : « *Mundus totalis est perpetuus, semper in tempore permanens, nec unquam in ullo tempore cessavit generare plantas et animalia secundum species plantarum et animalium.* »

Cette phrase, qui n'est, dans sa seconde partie, qu'une reproduction des versets 21, 24 et 25 du premier chapitre de la *Genèse*, mérite peu à son auteur l'honneur que lui ont fait Blainville et ses deux savants disciples. En supposant que *species* signifiât ici *espèce*, selon le sens moderne de ce mot, Albert serait déjà moins affirmatif que Jonston : que sera-ce si l'on tient compte de la multiple et vague signification du mot *species* dans les écrits d'Albert ? (Voyez p. 370 et 374, notes.)

On avait donc attribué à Albert un titre dont rien ne justifie la

Aussi Linné, quand il traite de l'espèce dans l'exorde du *Systema naturæ*, ne part-il ni d'Albert le Grand, ni de Jonston, ni même de Ray (1), mais directement de la source première où ceux-ci avaient aussi puisé : de la *Bible*. La *Genèse* nous montre, à deux reprises, « tous les animaux » de la terre et tous les oiseaux du ciel » réunis sur le même point du globe : « tout ce qui a vie, *omne animæ viventis* » (2), passe, le septième jour de la création, devant Adam qui donne à chaque animal son vrai nom ; et seize siècles et demi plus tard, « tout ce qui respire sous le ciel, *cuncta in quibus spiraculum vitæ est* » (3), tout ce qui a survécu au déluge, se retrouve réuni, à la sortie de l'arche, devant Noé, le second Adam, comme l'ont appelé les Pères. Toute espèce, selon Linné, est une suite, *series*, ayant pour origine un de ces couples ou un de ces individus (4), deux fois mentionnés dans la *Genèse* ; et leur descendance leur ressemble encore aujourd'hui, non pas seulement par les principaux traits de sa conformation, mais par tous. Car, dit Linné, « le semblable engendre » toujours son semblable, *simile semper parit sui simile* ; chaque génération répète la précédente, plus nombreuse seulement, *soboles parenti simillima* ; sans qu'aucune

légitimité. La doctrine de la stabilité des espèces concorde avec l'ensemble des vues d'Albert, et a pu être dans son esprit : on en chercherait en vain dans ses œuvres l'énoncé et les preuves.

(1) Voyez page 371.

(2) *Gen.*, II, 19. — Et verset 20 : « *Cuncta animantia, et universa volatilia cæli, et omnes bestias terræ.* »

(3) *Ibid.*, VII, 14. — Et chap. VIII, 17 : « *Cuncta animantia... ex omni carne, tam in volatilibus quam in bestiis et universis reptilibus...* »

(4) Un, pour les espèces où les sexes ne sont pas distincts.

forme, aucune *espèce* nouvelle se produise ni aujourd'hui, ni jamais ; « *nullæ species novæ hodiernum producuntur ;* » *nullæ dantur novæ species.* »

Et ce que l'espèce est pour Linné en 1735 dans les premières lignes du *Systema naturæ*, elle l'est encore pour lui en 1736, en 1743, en 1751 :

En 1736, dans les *Fundamenta botanica*, où Linné résume sa doctrine dans cette proposition si nette et si ferme ; dans cet *aphorisme*, comme il l'appelle : « Nous comptons autant d'espèces qu'il y a eu de formes diverses créées à l'origine : *tot quot in principio creatæ* » (1) ;

En 1743, dans l'*Oratio de telluris habitabilis incremento*, où Linné développe ce qu'il avait énoncé (2) ; où, mettant habilement en œuvre les trésors de sa riche érudition, il essaye de nous expliquer comment tous les individus actuels d'une espèce sont sortis d'un seul couple, « créé » au commencement des choses : *initio rerum creatum* ;

En 1751, dans la *Philosophia botanica* (3), où il

(1) Voici la phrase tout entière ; elle est trop importante pour que nous ne la reproduisions pas textuellement : « *Species tot numeramus, quot diversæ formæ in principio sunt creatæ.* » (*Fund. bot., Aphor. 155*, p. 48 de l'édit. originale, Amsterdam, in-12, 1736, 36 pages)

Linné dit aussi, dans les *Fundamenta*, *Aphor. 132* : « *Initio rerum ex omni specie viventium unicum sexus par creatum fuisse, suadet ratio.* » (P. 15.)

(2) Et particulièrement l'*Aphor. 132* des *Fundam. bot.* que l'auteur prend pour épigraphe.

Nous aurons à revenir à plusieurs reprises sur cette dissertation justement célèbre.

(3) *Aphor. 157*, p. 99 de la première édition, Stockholm, in-8, 1751, et de celle de GILBERT, in-8, 1787 (reproduction, page pour page, de l'édition originale).

reproduit et commente l'aphorisme des *Fundamenta*; où il conclut « qu'autant on rencontre aujourd'hui de formes » ou d'organisations différentes, *quot diversæ formæ seu » structuræ hodiernum occurrunt* », autant il existe d'espèces primitives et perpétuelles; chacune des formes actuelles dérivant d'une de celles que « l'Être infini a » initialement produites », et qui ont subsisté à travers les temps, « toujours semblables à elles-mêmes; *plures at sibi » semper similes* ».

En sorte que tous les changements, tous les progrès accomplis durant la suite des siècles, se réduiraient à un accroissement numérique; à la production de milliers de couples ou d'individus, au lieu d'un seul.

Qu'est-ce donc, pour Linné, que l'espèce? La suite des individus nés les uns des autres, *toujours semblables*, et seulement de plus en plus nombreux.

Définition qui n'est pas seulement selon l'esprit de la doctrine de Linné; elle se trouve à la lettre, mais partie par partie, dans ses deux principaux ouvrages : dans le *Systema naturæ*, et c'est par elle qu'il commence (1); et dans la *Philosophia botanica*; d'où elle est passée dans les livres de cette école, si longtemps maîtresse de la science, aujourd'hui encore si puissante, qui ne voit dans la nature actuelle que la nature antique, toujours continuée, jamais modifiée, et dans le monde moderne qu'une image agrandie de l'Éden.

(1) Dans la première édition (voy. plus haut, p. 372).

IV.

Après ce qui précède, il peut sembler singulier que nous croyions devoir poser cette question : Linné était-il partisan sans réserves de la doctrine de la fixité de l'espèce?

Non-seulement un des partisans de cette doctrine, dira-t-on; mais le chef de l'école qui l'enseigne : et comment douter d'opinions à tant de reprises et si nettement exprimées? *Species tot quot diversæ formæ in principio*; c'est pour Linné, « un aphorisme », presque un axiome. *Nullæ species novæ*; c'est une des conséquences qu'il s'attache le plus à mettre en lumière.

Mais Linné n'a-t-il jamais professé que cette doctrine? On a reproché à Buffon ses contradictions; Linné n'aurait-il pas eu aussi les siennes? Et le même naturaliste qui se fait si manifestement, dans ses principaux ouvrages, le devancier de Cuvier et de Blainville, serait-il, dans ses opuscules, le précurseur de Lamarck et des partisans modernes de la variabilité?

Deux auteurs récents, Gérard et M. de Quatrefages, n'ont pas hésité à donner à Linné ce dernier titre (1).

Selon Gérard, Linné aurait « douté de l'existence » réelle de l'espèce considérée comme type de l'unité

(1) GÉRARD, article *Espèce* du *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, t. V, p. 430; 1844. — QUATREFAGES, *Cours d'anthropologie*, publié dans le journal *la Science*, par M. DELABORDE, ann. 1856, p. 589.

» organique ». Après ce « réformateur de la science », ajoute Gérard, « vient Lamarck. »

Selon M. de Quatrefages, Linné n'a pas seulement douté de la fixité, il l'a niée; il a été jusqu'à regarder l'espèce « comme indéfiniment variable »; jusqu'à ne voir dans « toutes les espèces d'un même genre » ou mieux « d'une même famille (car le genre linnéen est la famille » de nos jours) », « que des variétés d'une espèce principale » appartenant à ce genre ». Telles sont, dit M. de Quatrefages, les idées, maintenant reconnues fausses, auxquelles Linné avait été conduit par ses études sur les hybrides, et par lesquelles il a ouvert les voies où se sont depuis avancés Lamarck et Bory de Saint-Vincent.

Le passage d'après lequel Gérard et M. de Quatrefages ont attribué ces vues à Linné, est de 1762; et ils eussent pu s'appuyer sur un autre, antérieur de trois ans, où elles sont déjà très explicitement présentées. Tous deux font partie des *Amœnitates* (1). Dans ces deux passages, Linné émet, « à titre d'hypothèse », dit-il, un « soupçon » depuis longtemps nourri », et qu'il formule ainsi : « Toutes les espèces d'un même genre auraient constitué à l'origine une seule espèce, *ab initio unam constituerint speciem* »; elles se seraient ensuite multipliées par des « générations hybrides (2). »

Ce passage est aussi clair que possible : il n'y a ici

(1) *Generatio ambigena*, thèse de RAMSTROEM, Upsal, 1759; dans les *Amœn.*, édit. d'Erlang, 1789, t. VI, p. 1. — Et *Fundamenta fructificationis*, thèse de GRÆBERG, Upsal, 1762; même recueil et même volume, p. 216.

(2) *Fundam. fructific.*; *Amœn.*, loc. cit., p. 296.

Plus loin (p. 300), l'auteur étend ses vues à l'ordre naturel tout

qu'à traduire, et non à interpréter. Il n'est pas douteux que Linné, de 1759 à 1762 (1), inclinait à admettre l'existence d'une multitude d'espèces plus ou moins récentes : mais de quelle origine ? et comment produites ? Par l'*hybridité*, et non, selon une expression souvent usitée à la même époque, par *dégénération* ou *dégénérescence* ; par le mélange, supposé fécond, des types d'abord existants, et nullement par leur altération sous l'influence du climat et des circonstances. Pour Linné, même ici, pas d'espèces dérivées, distinctes par des caractères propres et *nouveaux* ; mais seulement des espèces mixtes, résultant de combinaisons plus ou moins variées des caractères originels.

Est-ce là la doctrine de la variabilité, telle que nous allons la voir inaugurée, précisément à la même époque, par notre immortel Buffon ; telle qu'elle a été conçue et développée par Lamarck, ou encore par Geoffroy Saint-Hilaire et son école ? L'existence d'espèces mixtes ou intermédiaires, produites par des générations hybrides, est une hypothèse ; l'existence d'espèces *dérivées*, résultant de modifications graduellement produites et devenues héréditaires, en est une autre, radicalement distincte de la

entier. — Nous laissons ici de côté les vues de Linné sur le rôle du père et celui de la mère.

(1) Et, très vraisemblablement, plus tôt : non-seulement dès 1759, date de la thèse de Ramstrøm, mais, au moins, dès 1757, comme on va le voir (p. 383, note).

Quand Linné émet ses vues, en 1759, c'est en des termes qui témoignent d'une grande confiance dans son hypothèse. L'avenir pourra bien, dit-il (page 12), en démontrer la vérité : *venerit forte dies quæ ostendet.*

première. Toutes deux sans doute conciliables, mais logiquement indépendantes : celle de Linné peut être démontrée fausse, sans que celle de Buffon et de Lamarck soit en rien atteinte, comme la fausseté démontrée de celle-ci laisserait intacte la question de la fécondité des hybrides.

Les vues émises par Linné, en 1759 et 1762, ne sont donc nullement celles de Lamarck et de l'école moderne de la variabilité. Mais elles n'en sont pas moins très dignes d'attention, et cette école est fondée à y voir, sinon un acquiescement à ses doctrines, du moins une atteinte, et des plus graves, portée aux doctrines contraires par la main même de leur principal défenseur. Linné, partisan absolu, et par excellence, durant un quart de siècle, de l'immutabilité du type, reconnaît maintenant lui-même, puisqu'il cherche à l'expliquer, la production possible de nouvelles espèces, et par là même remet en doute tout ce qu'il avait affirmé. Où il avait cru la solution obtenue, il ne reste plus, de son propre aveu, qu'une question à résoudre.

Et s'il faut une preuve de plus, la voici, et toute négative qu'elle est, on n'en contestera pas la valeur.

Les auteurs ont à peine remarqué, et surtout ils n'ont jamais expliqué une différence bien digne cependant d'attention, entre les premières et les dernières éditions du *Systema naturæ*. A partir de la dixième, si profondément remaniée par son auteur, qu'on peut presque la dire une œuvre nouvelle, on cherche en vain la proposition : *nullæ species novæ*, et tout le passage si remarquable dont Linné avait fait tour à tour son exorde et une de ses conclusions finales. Pourquoi ? Nous l'apercevons maintenant

très clairement. Dans ce qui avait été pour lui, pendant vingt ans, la notion fondamentale, Linné ne voyait plus qu'une hypothèse hasardée, et il l'effaçait de son livre (1).

V.

Ce que Linné est pour le système de la fixité, Buffon l'est pour le système contraire; c'est depuis l'*Histoire naturelle*, et par elle, que ce dernier a pris rang dans la science.

Sans doute, dès l'antiquité, plusieurs philosophes avaient vaguement imaginé qu'une espèce peut se transformer en une autre : cette doctrine paraît avoir été, dès le vi^e siècle avant notre ère, celle de l'école ionique, et l'on peut ainsi la faire remonter, aussi bien que le système de la fixité, jusqu'à l'origine des études philosophiques. Sans doute aussi, la même doctrine avait reparu à plusieurs reprises, au moyen âge et dans les temps modernes : elle est dans plusieurs livres hermétiques, où la *transmutation* des espèces animales et végétales et celle des métaux sont comme le complément l'une de l'autre. Dans les temps modernes, elle est encore chez quelques philosophes, et surtout chez Bacon dont la hardiesse est ici extrême. Admettant comme « un principe incontestable, que les plantes dégénèrent » quelquefois jusqu'au point de se convertir en plantes » d'une autre espèce », Bacon ne craint pas de passer dès

(1) C'est en 1757 que Linné a remanié la dixième édition du *Systema naturæ*. Elle a paru en 1758 et 1759.

lors de la théorie à l'application : il essaye, en 1635, de donner des « règles » à l'art de changer « des plantes d'une espèce en plantes d'une autre espèce » (1) !

Mais que sont de tels aperçus quand nulle étude sérieuse n'y a conduit et ne les justifie ? De simples conjectures qui, en témoignant de la hardiesse ou de la témérité des esprits où elles se sont fait jour, restent presque sans influence sur la marche de la science ; c'est

(1) *Sylva sylvarum, or a Natural History*, Cent. VI. Le titre de l'article dans lequel se trouve ce passage en résumé bien la pensée : *Expériences et observations sur les plantes qui dégénèrent et se convertissent en plantes d'une autre espèce*. Traduction de LASALLE, Dijon, in-8, t. VIII, p. 304.

Voyez aussi la *Nova Atlantis*. Bacon, supposant réalisés, dans son île imaginaire, tous les progrès qu'il entrevoyait dans l'avenir, ne manque pas d'y placer de vastes jardins d'expérience où, à l'aide de méthodes appropriées, on « transforme les arbres ou les plantes d'une » espèce en végétaux d'une autre espèce. » (Trad. de LASALLE, t. XI, p. 459.)

Le texte latin est plus concis, mais non moins explicite : « *Plantas* », dit BACON, « *ex una specie in aliam transmutamus.* » (Édit. des *Œuvres philosophiques* de BACON, par BOUILLET, Paris, in-8, 1834, t. III, p. 197.)

Nous aurons à revenir sur les commentaires que Lasalle a ajoutés à sa traduction, et sur la conséquence extrême qu'il indique et qu'il semble, à tort, attribuer à Bacon.

Au nom de Bacon devrait être ajouté ici celui de Pascal, partisan de la variabilité du type, et même de la variabilité la plus illimitée, s'il était vrai qu'il eût écrit : « Les êtres animés n'étaient-ils, dans le principe, que des individus *informes et ambigus*, dont les *circonstances permanentes au milieu desquelles ils vivaient* ont décidé originairement la constitution ? » Cette phrase a été attribuée à Pascal par un très grand nombre d'auteurs récents ; mais est-elle bien de lui ? Je l'ai en vain cherchée dans ses œuvres ; et M. Faugère, qui en a fait une si profonde étude, a bien voulu entreprendre, à ma demande, une nouvelle vérification, dont le résultat a été de même négatif.

à peine si elles méritent, Bacon excepté, que les naturalistes en conservent le souvenir. Quant à De Maillet, qui fait naître les oiseaux des poissons volants, les reptiles des poissons rampants et les hommes des tritons, ses rêveries, en partie renouvelées d'Anaximandre, ont leur place marquée, non dans l'histoire de la science, mais dans celle des aberrations de l'esprit humain (1).

Buffon, pour venir après Bacon dans l'ordre des temps, n'en est d'ailleurs nullement le continuateur : il ne procède, il ne relève que de lui-même, lorsqu'il arrive à la doctrine de la variabilité des types organiques ; lorsqu'il la proclame à son tour, après de longues hésitations au milieu desquelles on peut suivre le travail d'une grande intelligence, se dégageant peu à peu du joug des opinions régnantes pour chercher le progrès, pour être elle-même (2).

Mais, de là, dans l'interprétation de l'œuvre de Buffon, des difficultés au milieu desquelles les auteurs se sont souvent égarés. Buffon, d'une partie à l'autre de l'*Histoire naturelle*, change complètement d'opinion et de langage ; à ce point que les partisans comme les adversaires du

(1) POUR DE MAILLET, voyez *Telliamed* (anagramme du nom de l'auteur), 1^{re} édit., Amsterdam, in-8 (imprimé en 1735, publié seulement en 1748), *Sixième journée*, t. II, p. 128 ; et 2^e édit., in-12, la Haye, 1755, t. II, p. 159 et p. 177.

Je mentionnerai ultérieurement d'autres systèmes d'une date postérieure, qui le disputent en absurdité aux conjectures de De Maillet.

(2) Voy. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Buffon ; Études sur sa vie, ses ouvrages et ses doctrines*, en tête de l'édition de Buffon dite *Buffon-Saint-Hilaire*, 1837 ; notice insérée aussi dans les *Fragments biographiques*, Paris, in-8, 1838. — Voy. aussi les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. II, p. 521 ; 1836.

système de la fixité se sont crus et se croient encore autorisés à revendiquer Buffon comme un des maîtres et des chefs de leur école (1).

Et les uns et les autres, en apparence, avec des droits égaux. Quel auteur s'est jamais plus fermement prononcé que Buffon en faveur de l'invariabilité de l'espèce? Où rencontrer une déclaration plus expresse que celle-ci : « Les espèces, dans les animaux, sont toutes séparées par » un intervalle que la nature ne peut franchir » (2); et que cette autre : « Nous la verrons dictant ses lois

(1) Voici, comme exemples, ce que disent de la doctrine de Buffon sur l'espèce, d'une part, les auteurs de l'*Histoire des sciences de l'organisation*, en 1845; de l'autre mon père, en 1837 :

« Pour Buffon, rien n'est plus certain dans la nature que l'immu- » tabilité des espèces... La distinction des espèces est établie par la » nature même, et elles ne sont pas sujettes à dégénérer... Les bornes » de chaque espèce sont certaines, constantes. » (BLAINVILLE et MAUPIED, *loc. cit.*, t. II, p. 464.)

« Suivons Buffon... dans les idées qu'il a émises sur une question » plus grande encore.... C'est celle de la *transmutation des formes* » animales, considérée comme dépendante de changements dans les » milieux ambiants.... La question de la *mutabilité possible* des espèces » a été décidée en sens contraire par Buffon... et par Cuvier. » (GEOFFROY SAINT-HILAIRE, article déjà cité sur Buffon; *Fragm. biogr.*, p. 65 et 67. Voy. aussi les *Études progressives*, in-4, 1835, p. 104.)

Sur les opinions de Buffon, voyez aussi QUATREFAGES, *loc. cit.* — Et surtout FLOURENS, *Buffon; Histoire de ses travaux et de ses idées*, Paris, in-12, 1844, p. 83 et suiv.

(2) *Hist. nat.*, t. V, p. 59; 1755. — BUFFON avait déjà dit, en 1749, t. II, p. 44 : « Nous avons supposé que, pour constituer une espèce, » il fallait une prédisposition continue, perpétuelle, *invariable*. » Mais il s'agit ici particulièrement de la ressemblance du produit avec ses parents, quand ceux-ci sont de même espèce. Voy. plus bas, Sect. VI.

» simples mais *immuables*, imprimant sur chaque espèce
» ses caractères *inaltérables* (1). »

Mais, d'une autre part, où trouver la variabilité de l'espèce plus formellement, plus hardiment affirmée que dans ce passage :

« Combien d'espèces s'étant dénaturées, c'est-à-dire
» perfectionnées ou dégradées par les grandes vicissitudes
» de la terre et des eaux, par l'abandon ou la culture de
» la nature, par la longue influence d'un climat devenu
» contraire ou favorable, *ne sont plus les mêmes qu'elles*
» *étaient autrefois* (2)! »

Et dans cet autre qui fait suite au précédent :

« On sera surpris de la promptitude avec laquelle les
» espèces varient, et de la facilité qu'elles ont à *se déna-*
» *turer en prenant de nouvelles formes* » (3);

Et dans cet autre encore :

« Après ce coup d'œil sur les altérations particulières
» de chaque espèce, il se présente une considération
» plus importante et dont la vue est bien plus étendue :
» c'est celle *du changement des espèces mêmes*; c'est cette
» dégénération plus ancienne et de tout temps immémo-
» riale, *qui paraît s'être faite dans chaque famille* (4). »

Ce dernier passage est extrait d'un article très étendu

(1) Tome VI, p. 55; 1756.

(2) Tome IX, p. 126; 1761.

(3) *Ibid.*, p. 127. — « Il ne serait donc pas impossible, ajoute
» BUFFON, que, même sans intervertir l'ordre de la nature, tous ces
» animaux du nouveau monde ne fussent, dans le fond, les mêmes
» que ceux de l'ancien, desquels ils avaient autrefois tiré leur
» origine. »

(4) Tome XIV, p. 335; 1766.

dont le titre est par lui-même très significatif : *De la dégénération des animaux*, et qui n'est rien moins qu'un exposé général de la doctrine de la variabilité de l'espèce sous l'influence du climat et de la nourriture (1). Buffon ne craint pas d'y formuler, en essayant de les justifier, les propositions les plus hardies ; de les appliquer aux quadrupèdes eux-mêmes, « ces espèces majeures » dont, selon lui, « l'empreinte est la plus ferme et la nature la plus fixe » (2) ; et de dire :

« Nous trouverons que les deux cents espèces dont » nous avons donné l'histoire peuvent se réduire à un » assez petit nombre de familles ou *souches principales*, » desquelles il n'est pas impossible *que toutes les autres* » *soient issues* (3). »

Outre ces passages où Buffon se montre tour à tour aussi ferme en un sens que Linné, et aussi hardi dans

(1) « Les trois causes de changement, d'altération et de dégénération dans les animaux sont, » dit BUFFON, « la température du climat, la qualité de la nourriture et (pour les animaux domestiques) les maux de l'esclavage. » (*Ibid.*, p. 317.)

(2) *Époques de la nature*, dans le tome V des *Suppléments*, p. 27; 1778. — BUFFON, *Hist. nat.*, t. IX; p. 126, avait déjà exprimé la même pensée, et en partie dans les mêmes termes.

(3) *Hist. nat.*, t. XIV, p. 358. — « On remarque ordinairement » (dans les *familles*, c'est-à-dire dans les *genres*), avait-il dit déjà (p. 335), « une souche principale et commune, de laquelle semblent » être sorties des tiges différentes et d'autant plus nombreuses que » les individus, dans chaque espèce, sont plus petits et plus féconds. »

Dans son ouvrage sur les *Oiseaux*, BUFFON fait quelques applications de ses vues à cette classe. — Voy., par exemple, t. II, p. 356 et 360; 1771.

Buffon ne voit dans les faisans doré et argenté que des races dérivées du faisan ordinaire.

l'autre que Bacon, il en est où Buffon se place entre deux ; admettant tout à la fois, pour les espèces, la permanence, mais réduite aux traits essentiels de l'organisation, et la variabilité, mais renfermée entre d'étroites limites. Cette doctrine mixte est manifestement celle de Buffon, lorsqu'il dit :

« L'empreinte de chaque espèce est un type dont les » *principaux* traits sont gravés en caractères *ineffaçables* » *et permanents à jamais* ; mais toutes les *touches accessoires varient* (1). »

Et encore :

« La forme *constitutive* de chaque animal s'est conservée la même et sans altération *dans ses principales parties*... Les individus de chaque genre représentent » aujourd'hui les formes de ceux des premiers siècles, » *surtout dans les espèces majeures* ; car les espèces inférieures ont éprouvé d'une manière sensible tous les » effets des différentes causes de *dégénération* (2). »

Voilà donc incontestablement, dans l'œuvre de Buffon, trois opinions : deux directement contraires l'une à l'autre ; la troisième moyenne et dans l'esprit de la philosophie éclectique.

On a reproché à Buffon, et fort durement, ces diversités d'opinions, ces « contradictions avec lui-même » ; on l'a représenté comme changeant sans cesse de doctrine ;

(1) *Hist. nat.*, t. XIII, p. ix ; 1765.

(2) *Époq. de la nat.*, *Suppl.*, V, p. 27 ; 1778.

La nature, dit aussi BUFFON, *ibid.*, p. 3, « se prête à des mutations » de matière et de forme ». Mais il s'agit ici de la nature en général, et non, en particulier, de la nature vivante ; du globe terrestre tout entier plutôt que des animaux et des végétaux qui le peuplent.

comme flottant pour ainsi dire d'un pôle à l'autre, au gré des circonstances, et parfois par des motifs personnels et trop au-dessous de la majesté de la science. Accusations injurieuses dont Pallas lui-même a eu le malheur de se faire l'organe contre le grand naturaliste qu'il avait si souvent pris pour modèle (1); et qui ont trouvé de nombreux échos dans les dernières années du xviii^e siècle (2) et jusqu'à nos jours.

Que fallait-il cependant, pour mettre à néant, pour expliquer, d'une manière digne de Buffon, les variations de sa pensée? Mettre, à côté de chaque passage, sa date. Où se trouvent les passages dans lesquels Buffon affirme l'immutabilité des espèces? Au début de son œuvre : son premier volume sur les animaux (3) est de 1753; les volumes où Buffon partage encore les vues de Linné, sont les deux suivants, et ils ont paru en 1755 et 1756. De quelle date sont ceux où Buffon se prononce pour la variabilité? De 1761 et de 1766. Et ceux où, après l'avoir admise et proclamée, il la limite? De 1765 à 1778.

Ce qui peut se traduire ainsi : Buffon ne se contredit

(1) PALLAS va, dans le 12^e fascicule des *Spicilegia zoologica*, p. 20, jusqu'à faire à Buffon l'application injurieuse d'un passage de Lucain contre César, qui se termine par ce vers :

..... Gaudensque viam fecisse ruina.

Nous ne pouvons que nous associer aux justes réflexions que M. ROULIN fait à ce sujet dans l'article *Chèvre* du *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, t. III, p. 504 ; 1843.

(2) Nous avons dit ailleurs (t. I, p. 82) de quels sentiments était alors animée envers Buffon la majorité des naturalistes français !

(3) Tome IV de l'*Histoire naturelle*.

pas, il se corrige. Et surtout, il ne flotte pas ; il va, une fois pour toutes, de l'une à l'autre opinion ; de ce qu'il avait admis au point de départ, sur la foi d'autrui, à ce qu'il reconnaît, après vingt ans d'études, pour le progrès et la vérité. Et si, dans son effort pour réagir contre les doctrines régnantes, il a été d'abord, comme tout novateur, entraîné au delà du but, il essaye aussitôt d'y revenir et de s'y fixer.

Nous n'interprétons pas, nous exposons ; et d'après Buffon lui-même. Qu'on jette les yeux sur cette Table générale des matières, où Buffon, à la fin de son *Histoire naturelle*, réunit et résume tout ce qu'il en veut conserver : les passages affirmatifs de l'immutabilité de l'espèce, comme ceux qui la nient sans réserve, sont également passés sous silence ; et la doctrine de la permanence des *traits principaux*, de la mobilité de *toutes les touches accessoires*, est seule indiquée, comme seule aussi elle se retrouve, onze ans plus tard, dans les *Époques de la nature* (1).

Telle est donc la véritable doctrine de Buffon : celle qu'il cherche jusqu'à ce qu'il l'ait trouvée : et quand il l'a fait, il s'y arrête ; car alors seulement il sait ou il croit savoir « l'ordre des temps » (2).

VI.

Il est bien remarquable qu'au milieu de ces variations d'opinion, il reste un point sur lequel Buffon ne change

(1) Le tome XV de l'*Histoire naturelle*, dans lequel est la Table, a paru en 1767 ; les *Époques de la nature* sont de 1778.

(2) Expressions de BUFFON, *Ép. de la nat.*, *loc. cit.*, p. 28.

jamais. Ce que tant de naturalistes ne comprennent pas encore un siècle après lui, Buffon l'aperçoit tout d'abord, et le reconnaît toujours : la nécessité logique d'une définition positive et *physiologique* de l'espèce. Buffon se garde bien de faire de l'immutabilité quand il y croit avec Linné, ou de la variabilité quand il est arrivé à l'admettre, l'élément principal de sa définition ; il la base sur ce qui fait, indépendamment de tout système, l'essence même de l'espèce : la continuité indéfinie par voie de génération, et la similitude héréditaire. Buffon a compris « qu'il fallait un *caractère positif* pour l'espèce », comme le dit M. Flourens (1) ; et si je n'ose ajouter avec lui (2), en présence de graves difficultés encore irrésolues, que « Buffon nous a donné » ce *caractère positif*, au moins a-t-il le mérite d'avoir clairement montré la voie dans laquelle nous devons le chercher. Et il l'a fait le premier ; car il faut la vive lumière dont il l'a éclairée, pour y reconnaître les traces indistinctes de quelques efforts antérieurs ; si faibles encore, si hésitants, qu'ils ne mériteraient pas d'être mentionnés s'ils n'avaient Aristote pour auteur (3), et s'il n'y avait lieu de penser que Buffon s'en est inspiré. Quant à Albert le Grand, dont on a voulu faire ici un devancier de Buffon, comme ailleurs de Linné (4), nous ne rencontrons chez lui que de vagues indications d'après Aristote, dont la pensée, si obscure déjà dans ses œuvres,

(1) *Loc. cit.*, p. 402.

(2) *Ibid.*, p. 404.

(3) Voy. le traité *Des parties des animaux*, liv. I, Chap. III et IV. — On peut trouver aussi quelques indications dans le traité *De la génération*.

(4) Voy. BLAINVILLE et MAUPIED, *loc. cit.*, t. II, p. 86.

achève de s'éteindre dans les verbeux commentaires de son disciple.

C'est parce que la définition de Buffon est *positive* et indépendante de toute hypothèse, qu'il a pu la concilier avec les systèmes qu'il a successivement adoptés, et, sur ce point du moins, n'avoir, du commencement à la fin de son œuvre, qu'un seul et même langage; qu'il a pu dire dès 1749 : « On doit regarder comme la même espèce celle » qui, au moyen de la copulation, se perpétue et conserve » la similitude de cette espèce » (1); répéter en 1753 : « L'espèce n'est autre chose qu'une succession constante » d'individus semblables et qui se reproduisent » (2); et redire encore en 1765 : « L'espèce est une collection ou » une suite d'individus semblables (3). » Quand Buffon a écrit le premier de ces passages, il ne s'était encore prononcé ni pour ni contre la permanence du type : il était partisan de l'immutabilité quand il a écrit le second, de la variabilité quand il a écrit le troisième : et cependant, qu'est-ce que le second, sinon une rédaction nouvelle du premier? et le troisième, sinon une forme abrégée des deux autres?

Buffon, qui a fait à plusieurs reprises la théorie de l'espèce, n'en refait donc jamais la définition : et cela parce qu'il l'a placée, dès l'origine, en dehors du terrain mouvant des hypothèses.

Et après ce mérite, Buffon en a un autre encore : s'il

(1) *Hist. nat.*, t. II, p. 10 et 11.

(2) Tome IV, p. 386. — « Et qui ne peuvent se mêler », ajoute BUFFON dans une autre phrase du même passage.

(3) Tome XIII, p. j.

a conscience que sa définition est vraie dans toutes ses parties, il sait comprendre aussi qu'elle n'est pas suffisante; qu'elle laisse subsister des difficultés, et de très graves.

La première est celle-ci : Comment sera-t-il possible, si l'on s'en tient à la définition de Buffon, de distinguer les espèces de ces autres « suites d'individus semblables », que nous appelons des races ? Celles-ci aussi *se perpétuent* ; elles sont *constantes* ; et c'est par là même qu'elles se séparent des simples variétés. Toutefois leur perpétuité, leur constance ne sont-elles pas d'un autre ordre que celles des espèces ?

En second lieu, si la définition est vraie, sa contrepartie l'est-elle également ? Et devons-nous en effet à Buffon « le caractère positif » ou, comme on l'a dit aussi, « le critérium » de l'espèce ? A la fécondité indéfinie des unions entre individus *de même espèce*, peut-on opposer l'infécondité ou la fécondité très limitée des unions entre individus d'*espèces différentes* ? Oui, disent les auteurs, et plusieurs d'entre eux croient avoir mis hors de doute, par leurs observations ou même par leurs expériences, ce qu'on a appelé le *principe* de Buffon. Mais ce prétendu *principe* n'est pas même, chez lui, une opinion constante ; elle est la sienne au commencement de ses études ; elle ne l'est plus, lorsqu'il arrive à la maturité de son savoir. Il avait dit en 1749 : « On doit regarder comme des » espèces différentes celles qui ne peuvent rien produire » ensemble », ou dont ne résulterait « qu'un animal mi-parti » qui « ne produirait rien » (1). Voilà, sans nul

(1) *Hist. nat.*, t. II, p. 11, 1749 ; à la suite et comme complément de la première définition de l'espèce.

doute et très nettement exprimée, ce qu'on a appelé la doctrine de Buffon ; et, pendant quelques années, il ne laisse échapper aucune occasion de la reproduire et de la développer (1). Mais, plus tard, au lieu d'affirmer, il doute, et plus tard encore, du doute passe à la négation. « Il est certain, dit-il, par tout ce que nous venons d'ex- » poser, que les mulets *en général*, qu'on a toujours ac- » cusés d'impuissance et de stérilité, ne sont cependant » ni réellement stériles, ni *généralement* inféconds : et » c'est dans la nature *particulière* du cheval et de l'âne » qu'il faut chercher les causes de l'infécondité des mulets » qui en proviennent (2). » Voilà donc renversées, de la main de Buffon, les barrières que lui-même avait élevées entre les espèces ! Et ce que tant d'auteurs ont appelé et appellent encore « son principe », il va, lui, jusqu'à l'appeler un « préjugé » (3) !

Pourquoi, entre ces passages contraires, les auteurs

(1) Voy. surtout tome IV, p. 385 ; 1753.

(2) Tome XIV, article déjà cité sur la *dégénération*, p. 342 et 343 ; 1766. — Voy. aussi *Suppl.*, t. III, p. 20 ; 1777.

Dans le remarquable passage qui vient d'être reproduit, comme dans plusieurs autres du même article, Buffon a sans nul doute l'intention de se rectifier lui-même : il reprend, en sens contraire, fait pour fait et quelquefois mot à mot, tous les exemples et tous les arguments dont il s'était servi dans les premiers volumes de l'*Histoire naturelle*.

(3) Et deux fois, à onze années de distance, en 1766, t. XIV de l'*Hist. nat.*, p. 336, et en 1777, t. III du *Suppl.*, p. 2.

Ce mot est donc bien l'expression réfléchie de la pensée de Buffon.

Voyez aussi, sur les mulets, le tome VII du *Suppl.*, volume publié, comme chacun sait, après la mort de Buffon, et où se trouvent ses derniers travaux.

Buffon n'avait jamais admis la fécondité des hybrides animaux aussi généralement que Linné celle des hybrides végétaux.

ont-ils si souvent cité le premier, et toujours omis le dernier ? Des opinions formellement désavouées par Buffon avaient-elles seules droit à être mises en lumière ? Et ses vues définitives devaient-elles rester dans l'ombre, d'où nous essayons enfin de les faire sortir ?

Si l'histoire de la question de l'espèce avait été plus fidèlement écrite, la science ne se serait pas appuyée, ne s'appuierait pas encore, avec une si entière et si aveugle confiance, sur un prétendu principe récusé par son inventeur lui-même. Elle ne l'eût pas plus rejeté et condamné sur la parole du maître, qu'accepté et maintenu ; mais elle se fût tenue en garde contre tout « préjugé » positif ou négatif ; elle n'eût pas vu les faits à travers le prisme d'une opinion consacrée à l'avance comme un axiome ; et peut-être eût-elle depuis longtemps saisi la vérité où elle est : non sans doute, au point où Buffon avait cru l'avoir enfin trouvée, mais dans les voies où il la cherchait.

VII.

A la définition qui se déduit des vues de Linné, à celle qu'a donnée Buffon, serattachent la plupart des définitions qui ont eu cours dans la suite du XVIII^e siècle et dans le nôtre. De la première dérivent toutes celles dont l'élément essentiel est l'*invariabilité* perpétuelle du type ; à la seconde, celles qui caractérisent surtout l'espèce par la *fécondité continue* ; et à toutes deux, la multitude de celles qui reposent sur l'une et sur l'autre de ces notions.

C'est ce qui est surtout manifeste dans l'époque qui

suit immédiatement celle de Linné et de Buffon. Dans les dernières années du ^{xviii}e siècle, l'espèce est tour à tour définie par Antoine-Laurent de Jussieu, Daubenton, Blumenbach, Cuvier et Illiger : de ces auteurs, deux suivent, de plus ou moins près, l'un Linné, l'autre Buffon ; deux se placent entre eux : un seul adopte une définition très différente de celle de l'un et de l'autre de ces maîtres.

L'auteur par excellence linnéen, c'est ici Antoine-Laurent de Jussieu. Il ne voit rien de mieux que d'extraire du *Systema* et de la *Philosophia botanica* la définition qui y est implicitement contenue, mais que Linné n'avait pas pris la peine de formuler. Les termes adoptés par Jussieu sont ceux-ci : « L'espèce doit être définie une » succession d'individus *entièrement semblables*, perpétués » au moyen de la génération : *Individua omnibus suis* » *partibus simillima et continuata generationum serie* » *semper conformia* (1). » « *Individuorum series, soboles* » *parenti simillima* », avait dit Linné.

Il suit de là, ajoute Jussieu, que chaque individu représente véritablement toute l'espèce passée, présente et future : « *Vera totius speciei effigies* » (2).

De la définition de Linné dérive aussi celle de Blumenbach ; mais déjà, avec lui, nous nous éloignons de la doctrine pure de l'immutabilité. On sent ici l'influence de Buffon en même temps que celle de Linné. Les variations que subissent les espèces, selon les lieux et les circon-

(1) *Genera plantarum*, 1789. Voy. *Introd.*, p. xxxvij. — Voy. aussi l'article *Méthode* du *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XXX, p. 439 ; 1824. C'est de cet article qu'est extraite la citation française.

(2) *Gen. plant.*, *ibid.* — Voy. aussi l'art. *Méthode*, *loc. cit.*

stances, paraissent, à Blumenbach, mériter plus d'attention que ne leur en accordaient Linné et Jussieu ; et il juge qu'il y a lieu d'en tenir compte dans la définition. L'espèce est donc pour lui une collection, non « d'individus entièrement semblables », « mais assez semblables pour que leurs » différences puissent être attribuées à la dégénération ; *ut » ea in quibus differunt, degenerando solum ortum duxisse » potuerint »* (1).

Définition qui n'est, comme il est facile de le voir, qu'une vue théorique et sans application possible aux faits, tant qu'on n'aura pas résolu cette question : Jusqu'où peut aller, et où s'arrête nécessairement la dégénération ? Or qu'est-ce que cette question, sinon la question tout entière de l'espèce ?

Le naturaliste qui, dans le xviii^e siècle, se rattache le plus directement aux vues de Buffon, n'est pas, comme on pourrait s'y attendre, son collaborateur Daubenton, mais un naturaliste allemand, très opposé d'ordinaire aux idées françaises. Il est vrai qu'elles lui arrivaient ici par l'intermédiaire de Kant. Selon Illiger, l'espèce doit être dite « l'ensemble des êtres qui donnent entre eux des » produits féconds » (2).

La définition d'Illiger est donc celle de Buffon, simplifiée (nous ne disons pas améliorée) par l'élimination d'un des deux termes dont elle se composait : la similitude des individus qui composent ensemble l'espèce.

(1) *De generis humani varietate nativa*, 3^e éd., Goetting., 1795, p. 66.

(2) Voici le texte même de cette définition : « *Der Inbegriff fruchtbare Junge zeugender Geschlechter ist die Art, Species.* » (ILLIGER, *Versuch einer Terminologie*, Helmstädt, in-8, 1800, p. 5.)

C'est, au contraire, à cette similitude seule que s'attache Daubenton, non moins exclusif en sens inverse. S'écartant à la fois de Buffon et de Linné pour se rapprocher de Tournefort, il veut que l'espèce soit simplement un des groupes de la classification ; la première collection d'individus, ou, selon ses propres expressions, celle « des » individus qui se ressemblent plus entre eux qu'aux » autres », comme le genre est la collection des espèces, et la classe celle des genres « rassemblés par des rapports communs » (1).

Des définitions proposées dans le XVIII^e siècle, il n'en est aucune qui n'ait été reproduite de nos jours. M. Flourens s'est déclaré partisan de celle d'Illiger ; M. Brullé, de celle de Daubenton ; plusieurs auteurs, de celles de Jussieu et de Blumenbach (2). Mais celle de Cuvier a surtout joui dans notre siècle, et y jouit encore d'une grande faveur. Nous devons donc nous y arrêter davantage, et placer, en regard des idées de Linné et de Buffon, celles de Cuvier.

VIII.

Les définitions de Daubenton et d'Illiger font exclusivement, l'une de la ressemblance, l'autre de la filiation, le lien commun des individus de même espèce. Cuvier a

(1) Troisième leçon à l'École normale, 1795. Voy. *Séances des Écoles normales*, édit. in-8 de 1800, t. I, p. 429 et 430.

(2) Voyez, pour M. FLOURENS, p. 422. — Et pour les autres auteurs, la note bibliographique qui termine ce chapitre.

voulu tenir compte de ces deux éléments, et concilier, en ce qu'elles ont de juste, les vues de Linné et aussi de Blumenbach (1), et celles de Buffon : et de là, cette définition si souvent reproduite en France et à l'étranger :

L'espèce est « la collection de tous les corps organisés » nés les uns des autres ou de parents communs, et de » ceux qui leur ressemblent *autant qu'ils se ressemblent* » *entre eux* (2). »

Définition que Cuvier reconnaît d'une « application fort difficile », mais qu'il croit pouvoir dire « rigoureuse » (3).

La première partie de ce jugement de l'auteur sur son œuvre n'est que trop incontestable ; mais la seconde est loin d'être aussi bien justifiée. Les individus qui, dans une espèce, composent ensemble une même compagnie ou une même communauté, se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux individus d'un autre groupe (4) ; et à plus forte raison, d'une autre localité et surtout d'une autre contrée. Prise à la lettre, la défini-

(1) Le *Manuel d'Histoire naturelle* de BLUMENBACH est, sans nul doute, une des sources que Cuvier a mises le plus à profit pour la rédaction des généralités de l'ouvrage cité ci-après.

(2) *Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle*, Paris, in-8, 1798, p. 11.

On voit que la définition de Cuvier est bien antérieure au *Règne animal* et aux *Recherches sur les ossements fossiles* ; ouvrages d'après lesquels on la cite ordinairement. L'auteur n'a fait que l'y reproduire, en modifiant légèrement la rédaction du premier membre de phrase. Voy. *Règne anim.*, t. I, 1^{re} édit., p. 19 ; 2^e édit., p. 17 ; 1817 et 1829 ; et *Ossem. foss.*, *Discours préliminaire sur les révolutions du globe*, édit. in-4 de 1821, t. I, p. LVIII.

(3) *Règne anim.*, *ibid.*

(4) Voy. le Chapitre II.

tion de Cuvier limiterait presque l'espèce aux individus les plus prochainement unis par le sang. Comment l'appliquer rigoureusement aux vastes groupes que les naturalistes appellent des espèces, et qui, s'étendant souvent sur toute une partie du monde ou même sur plusieurs, y présentent des différences si marquées : comme le cerf et d'autres herbivores ; comme le loup ordinaire et l'hyène rayée ; comme le lion, avec sa crinière, selon les pays, fauve ou noire, lisse ou ondulée, étendue jusqu'à la poitrine, réduite à un collier, ou à peine indiquée par quelques flocons de poils ? Que serait-ce si nous parlions des animaux domestiques, auxquels cependant Cuvier veut aussi que sa définition soit applicable !

Cette définition n'en a pas moins été reproduite à plusieurs reprises par son auteur, en des termes presque identiques, mais avec des remarques complémentaires dont la diversité atteste chez lui, d'une époque à l'autre de sa vie scientifique, des vues profondément différentes. On n'a pas assez remarqué que Cuvier a eu, comme Linné et surtout comme Buffon, ses changements d'opinion ; mais en sens inverse, de la variabilité à l'immutabilité. S'il ne s'est jamais formellement prononcé pour la première, au moins est-il manifeste qu'il inclinait de ce côté dans sa jeunesse. A l'origine même de sa vie scientifique, et encore étudiant en Histoire naturelle plutôt que naturaliste, il était très porté, comme le prouve une lettre écrite à Pfaff en 1790, à ne voir dans ce qu'on nomme les diverses espèces d'un genre, par exemple, le loup et le chacal, que « de simples variétés », c'est-à-dire des modi-

fications d'un même type spécifique (1). Cinq ans plus tard, dans un de ses premiers mémoires, on le voyait reproduire hardiment, et tout à la fois, les idées de Buffon et celles de Linné; se demander, et dans les termes les plus nets, si « ce que nous appelons des espèces » ne seraient pas simplement « les diverses dégénérations d'un » même type », et, de plus, si « beaucoup d'entre elles » ne seraient pas nées de l'accouplement d'espèces voisines » (2).

Cette double question se trouvait, il est vrai, posée dans un mémoire où Cuvier avait Geoffroy Saint-Hilaire pour collaborateur, et il est vrai aussi que les deux auteurs la laissaient sans réponse. Mais il est clair qu'ils espéraient pouvoir un jour la résoudre par l'affirmative; et quelques années plus tard, Cuvier, et ici lui seul, n'hésitait pas à admettre comme « la plus plausible, l'opinion » de Buffon » qui fait dériver un genre tout entier de ses « espèces principales » (3).

(1) Voy. G. CUVIER'S *Briefe an C. H. Pfaff*, in-8, 1845, p. 172; traduction française par M. MARCHANT, Paris, in-12, 1858, p. 178.

On lit un peu plus bas, dans la même lettre de Cuvier à son condisciple Pfaff : « Tu trouveras que nous appelons espèces tous les individus qui, en fait, descendent originairement d'un même couple, » ou qui, du moins, pourraient en descendre »... Mais « quel moyen » avons-nous, à l'heure qu'il est, de retrouver le fil de cette généalogie? » *ce n'est pas assurément la ressemblance dans la configuration*. Il ne » reste en réalité que l'accouplement... Toutes les autres preuves ne » sont que présomption. »

(2) Mémoire sur les *Orangs*, inséré dans le *Magasin encyclopédique*, 1795, t. III, p. 452.

(3) Il s'agit ici du genre Sajou. Voy. la *Ménagerie du Muséum d'Histoire naturelle*, t. II, p. 92, de l'édit. in-12.

Sous l'influence de ces idées, Cuvier, lorsqu'il donne, en 1798, sa définition de l'espèce, la commente surtout dans le sens de Buffon. Il pose, lui aussi, la fécondité des produits comme le caractère essentiel de l'espèce, et insistant sur les variations auxquelles elle est soumise, il laisse dans l'ombre la ressemblance des descendants actuels avec les premiers ancêtres. En 1817, au contraire, il passe rapidement sur les *variétés*, ou plutôt il ne s'en occupe que pour les dire renfermées dans des limites, « les mêmes aujourd'hui » que dans l'antiquité la plus reculée. Ce qui le conduit à « admettre certaines » formes qui se sont *perpétuées depuis l'origine des choses* », et à conclure ainsi :

« Tous les êtres appartenant à l'une de ces formes (*perpétuées depuis l'origine des choses*) constituent ce que l'on appelle une espèce. »

Cuvier finit donc par où Linné avait commencé ; moins absolu cependant dans leur commune doctrine. Il reprend et presque mot pour mot, l'aphorisme de 1736 : *Species tot numeramus quot diversæ formæ in principio sunt creatæ* : mais il n'adopte pas, sans quelques réserves, ce complément de la doctrine linnéenne : *Semper sibi similes* (1).

(1) Encore faut-il remarquer que ces réserves vont toujours en s'effaçant, à mesure que Cuvier avance dans sa carrière. Il n'admet plus, à la fin, que des variations tout à fait superficielles et insignifiantes qui, encore, ne seraient pour la plupart que des modifications artificielles, produites en domesticité sous l'influence de l'homme.

Nous reviendrons sur ce point en discutant les limites des variations.

IX.

Si Cuvier est, dans la question de l'espèce, le continuateur moderne de Linné, Lamarck, inutilement secondé par Delamétherie (1), est ici celui de Buffon. Mais Cuvier reste en deçà de Linné; et Lamarck s'avance bien au delà de Buffon, et par des voies qui lui sont propres; ses

(1) Il suffira d'indiquer très sommairement les vues de DELAMÉTHÉRIE. L'ouvrage où il les a surtout développées, est le *Traité de la perfectibilité et de la dégénérescence des êtres organisés*, Paris, in-8, 1806 (formant le t. III des *Considérations sur les êtres organisés*, 1804). On ne trouve dans ce livre que des notions très vagues, manifestement empruntées, en ce qu'elles ont de juste, à Buffon et à Lamarck. Delamétherie les résume lui-même dans ces deux propositions :

« Les végétaux et les animaux sont susceptibles de se perfectionner » ou de se dégrader à un point qui les rend souvent méconnaissables. » (P. 56 et 130.)

« Les espèces d'animaux ne sont pas capables d'une perfectibilité » ou d'une dégénérescence indéfinies. L'une et l'autre ont des limites » assez fixes. » (P. 136.)

Les développements qui précèdent ou suivent ces énoncés sont tellement vagues, et, en outre, entremêlés de tant de conjectures et d'erreurs, qu'entre les mains de Delamétherie, la question recule au lieu d'avancer.

Et cependant il est ici en grand progrès sur lui-même et sur ses précédents ouvrages, où, sans être moins vague, il était de plus grossièrement absurde. Voyez, par exemple, son système sur l'origine de l'homme, dans ses *Vues physiologiques sur l'organisation*, Amsterdam, in-12, 1780, *Préface*; et même encore dans le t. I des *Considérations*, p. 49 et suiv.

Lamarck est donc bien, dans son époque, le seul continuateur de Buffon; Delamétherie n'en est que le copiste; encore, pour lui donner ce titre, faut-il lui faire grâce de ses premiers ouvrages.

vues ne sont pas seulement beaucoup plus hardies, ou mieux plus téméraires; elles sont profondément différentes. Est-ce un progrès? Est-ce une déviation?

Tout le monde sait que les immenses travaux de Lamarck se partagent entre la botanique et la physique, dans le xvm^e siècle, entre la zoologie et la philosophie naturelle, dans le xix^e. Ce qu'on sait moins, c'est que Lamarck avait été longtemps partisan de l'immutabilité de l'espèce (1) : comme Buffon, il avait subi d'abord l'empire des doctrines régnantes; c'est en 1801 seulement, que nous le voyons s'en affranchir, après de longues méditations, et lorsqu'il est déjà âgé; encore comme Buffon. Mais Lamarck, une fois décidé, l'est pour toujours, et il retrouve dans l'âge mûr, pour propager, pour défendre ses convictions nouvelles, toute l'ardeur d'un jeune homme. En trois ans, 1801, 1802, 1803, il expose ses vues deux fois dans ses cours, trois fois dans ses écrits (2). Il y revient et les précise en 1806 (3). Il consacre, en 1809, à leur démonstration une grande partie de son œuvre principale, la *Philosophie zoologique* (4).

(1) C'est lui-même qui nous l'apprend. Voy. p. 410, note 1.

(2) *Système des animaux sans vertèbres*, Paris, in-8, an IX (1801); *Discours d'ouverture*, p. 12 et suiv. — *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, Paris, in-8, 1802, p. 50 et suiv. — *Discours d'ouverture d'un Cours de zoologie pour l'an XI*, Paris, in-8, 1803. Ce discours est consacré tout entier à la solution de cette question : « Qu'est-ce que l'espèce parmi les corps vivants? »

(3) *Discours d'ouverture du Cours de 1806*, Paris, in-8, p. 8 et suiv.

(4) Voy. particulièrement, dans le t. I (1^{re} édit., p. 53 et 218), les Chapitres III et VII de la 1^{re} partie; et dans le t. II (p. 451), *Additions*.

L'auteur donne, dans la Table du t. I, le sommaire de sa doctrine.

A ce moment, la tâche qu'il s'était donnée semble accomplie, et il pourrait s'arrêter, et attendre, dans le repos, le jugement de ses pairs. Mais il est trop convaincu, l'avenir de la science est, à ses yeux, trop étroitement lié à celui de sa doctrine, pour qu'il ne s'efforce pas, jusqu'au dernier jour, de la faire comprendre et accepter. Déjà plus que septuagénaire, il l'expose de nouveau, il la maintient aussi fermement que jamais, en 1815, dans l'*Histoire des animaux sans vertèbres*, en 1820, dans le *Système des connaissances positives* (1).

Cette doctrine, si chère à son auteur, et dont la conception, l'exposition, la défense, ont rempli si laborieusement la seconde moitié de sa vie scientifique, a été l'objet des jugements les plus contraires. Trop admirée assurément par les uns ; car ils ont oublié que Lamarck a un devancier, et que ce devancier est Buffon (2). Trop sévèrement traitée par les autres ; car ils l'ont enveloppée tout entière, et sans nulle réserve, dans la même con-

(1) *Hist. des anim. sans vert.*, t. I, *Introduction*, 1^{re} édit., 1815, p. 161 et suiv. — *Syst. des conn. posit.*, Paris, in-8, 1820, 1^{re} part., 2^e Sect., Chap. II, p. 114 et suiv.

(2) Sans parler ici des simples précurseurs.

Après les auteurs qui le sont aussi de BUFFON (voy. p. 383), faut-il citer ici J.-J. ROUSSEAU ? J'ai transcrit plus haut (Chap. I, p. 271) une phrase, malheureusement un peu ambiguë, qui semble montrer, dans ce grand écrivain, un partisan de plus de la variabilité du type.

GOETHE était aussi, sans nul doute, partisan, et même à l'extrême, de cette doctrine, ainsi qu'on le voit par son *Introduction générale à l'anatomie comparée* (*Œuvres d'Histoire naturelle*, traduites par M. MARTINS, p. 32). On sait que cet important travail a été composé en 1794 et 1795, mais il n'a paru que longtemps après la *Philosophie zoologique*.

damnation. Comme s'il était possible que tant de travaux n'eussent conduit un aussi grand naturaliste qu'à une « conception fantastique », à un « écart » ; plus encore, osons prononcer le mot qu'on n'a pas écrit, mais qu'on a dit : à une « folie de plus » ! Voilà ce que put entendre Lamarck lui-même durant sa longue vieillesse, attristée déjà par la maladie et la cécité ; ce qu'on ne craignit pas de répéter sur sa tombe récemment fermée ; et ce qu'on redit chaque jour encore ! Et le plus souvent, sans aucune étude faite aux sources mêmes, et d'après d'infidèles comptes rendus qui ne sont aux vues de Lamarck que ce qu'une caricature est à un portrait !

Quand viendra, pour nous, le moment de discuter et, disons-le à l'avance, de combattre sur quelques-uns de ses points principaux la doctrine de Lamarck, que ce soit du moins avec le respect dû à l'un des plus illustres maîtres de notre science ! Et dès à présent, que cette doctrine dont on s'est plu à exagérer encore les témérités, soit dégagée de toutes les interprétations, de tous les commentaires, à la fausse lumière desquels tant de naturalistes ont cru la juger ! Si son auteur doit être en effet condamné, que ce ne soit du moins qu'après avoir été entendu.

Les propositions suivantes que nous extrayons des ouvrages de Lamarck nous ont paru propres à faire connaître fidèlement et brièvement sa doctrine sur les variations des corps vivants :

« La supposition presque généralement admise que les » corps vivants constituent des espèces constamment » distinctes par des caractères invariables » et « aussi

» anciennes que la nature même » est « tous les jours » démentie » (1). « Les circonstances influent sur la » forme et l'organisation » de ces corps (2).

Il ne peut se produire « de grands changements dans les circonstances », sans qu'il en résulte aussi « de grands » changements dans les besoins » des corps vivants, par suite dans leurs « actions » et leurs habitudes. L'influence de ces nouvelles « actions et habitudes » des corps vivants est la principale « cause qui modifie leur organisation et leurs parties » (3).

« L'habitude d'exercer un organe lui fait acquérir des » développements et des dimensions qui le changent » insensiblement, en sorte qu'avec le temps elle le rend » fort différent. » Au contraire, « le défaut constant » d'exercice d'un organe l'appauvrit graduellement, et » finit par l'anéantir » (4). Car, pour la nature, « le temps » n'a point de limite, et en conséquence, elle l'a toujours » à sa disposition » (5).

(1) *Philos. zool.*, t. I, p. 54.

(2) *Ibid.*, p. 221.

(3) *Ibid.*, p. 218 et 221.

(4) *Organ. des corps viv.*, p. 53. — Le système de la variabilité, sous l'influence des *actions* et des *habitudes*, laisserait en dehors de lui les végétaux, chez lesquels « il n'y a pas d'actions, et par conséquent point d'*habitudes proprement dites* ». Lamarck, pour expliquer ici les variations produites, recourt aux « changements survenus dans » la nutrition du végétal », à l'influence des divers agents physiques, et à ce qu'il appelle « la supériorité que certains des phénomènes vitaux » peuvent prendre sur les autres. » (*Philos. zool.*, *loc. cit.*, p. 223.)

Par ces derniers mots, l'auteur essaye manifestement de rattacher les variations des végétaux à son système favori sur l'influence des actions et des habitudes.

(5) *Syst. des anim. sans vert.*, p. 13.

« Chaque organisation, chaque forme » ainsi acquise, est conservée et se transmet « successivement par la » génération jusqu'à ce que de nouvelles modifications de » ces organisations et de ces formes aient été obtenues » par la même voie et par de nouvelles circonstances » (1).
 « Les circonstances déterminent positivement ce que » chaque corps peut être (2). »

La variabilité est illimitée. La nature, par « la succession des générations », et à l'aide « de beaucoup de » temps et d'une diversité lente mais constante dans les » circonstances », a pu produire, dans « les corps vivants » de tous les ordres », les changements les plus extrêmes, et « amener peu à peu », à partir « des premières ébauches » de l'animalité » et de la végétalité, « l'état de choses que » nous observons maintenant » (3).

« Parmi les corps vivants, la nature n'offre » donc, à proprement parler, « que des individus qui se succèdent » les uns aux autres par la génération et qui proviennent » les uns des autres. Les *espèces*, parmi eux, ne sont que » *relatives* et ne le sont que *temporairement* (4). » Si l'on en a jugé autrement, c'est parce que « la chétive durée

(1) *Discours de l'an XI*, p. 15.

(2) *Syst. des conn. posit.*, p. 143.

(3) *Disc. de l'an XI*, p. 16 à 18.

L'origine de l'animalité est double, selon LAMARCK : étant, d'une part, les vers intestinaux ; de l'autre, les infusoires. (Voy. *Philos. zool.*, t. II, *Additions*.)

Les *premières ébauches* ont pu résulter, selon Lamarck, de générations spontanées. Nous aurons ailleurs à nous occuper de cette question qui touche à celle de l'espèce, mais ne se confond pas avec elle.

(4) *Disc. de l'an XI*, p. 45. — Voy. aussi *Rech. sur l'organ.*, p. 141.

» de l'homme lui permet difficilement d'apercevoir les
 » mutations considérables » qui ont lieu « à la suite de
 » beaucoup de temps » (1).

En d'autres termes, et c'est encore à Lamarck que nous les empruntons, les collections « auxquelles on a
 » donné le nom d'*espèces* » ne sont que des « *racés* » (2).

Aussi Lamarck donne-t-il de l'espèce une définition qu'on ramènerait facilement à celle de la race (3). L'espèce est, selon lui, une « collection d'individus semblables, que la génération perpétue dans le même état
 » tant que les circonstances de leur situation ne changent
 » pas assez pour faire varier leurs habitudes, leur caractère et leur forme (4). »

— *Disc. de 1806*, p. 12. — *Hist. nat. des anim. sans vert.*, loc. cit., p. 197. — Et surtout *Philos. zool.*, t. I, p. 66.

« Ce qu'on nomme *espèce*, dit ici LAMARCK, n'a qu'une con-
 » stance relative dans son état et ne peut être aussi ancien que la
 » nature. »

(1) *Disc. de 1806*, p. 9. — Voy. aussi les *Rech. sur l'organ.*, p. 141.
 « L'origine de cette erreur, dit LAMARCK, vient de la longue durée,
 » par rapport à nous, du même état de choses dans chaque lieu. »

C'est dans ce remarquable passage que Lamarck nous fait connaître ses premières opinions, favorables à l'immutabilité : « J'ai longtemps
 » pensé, dit-il, qu'il y avait des espèces constantes dans la nature. »
 Et plus bas, sur cette même erreur : « Je l'ai partagée avec beaucoup
 » de naturalistes, qui même y tiennent encore. »

(2) *Hist. nat. des anim. sans vert.*, loc. cit., p. 197.

Plus absolu lorsqu'il avait moins profondément médité sur ces difficiles questions, LAMARCK avait dit en 1802 (comme Buffon, voy. p. 270, mais dans un sens différent) : « Il n'y a réellement dans la nature que
 » des individus. » (*Rech. sur l'organ.*, p. 141.)

(3) Voy. le Chap. IV.

(4) *Disc. de l'an XI*, p. 45.

Telle est, résumée par son auteur lui-même, la doctrine de Lamarck, et l'on peut déjà voir combien elle est différente de celle de Buffon. Les auteurs de l'*Histoire naturelle* et de la *Philosophie zoologique* admettent tous deux la variabilité : mais le premier la veut limitée, et le second illimitée. Il y a pour Buffon des espèces *principales*, et pour ainsi dire des espèces *mères* ; il n'y a plus pour Lamarck que des espèces dérivées.

Sur ce point, Lamarck s'avance bien au delà de Buffon, mais, du moins, il reste dans la même direction : sur un autre, au contraire, il s'en écarte, il s'en éloigne. Ce que Buffon attribue d'une manière générale à l'action du climat, Lamarck le donne, surtout pour les animaux, à l'influence des habitudes : tellement que, selon lui, ils ne seraient pas, à proprement parler, modifiés par les circonstances, mais seulement excités par elles à se modifier eux-mêmes.

Ce sont là, sans nul doute, de très profondes dissidences, et qui vont jusqu'au cœur de la question. Mais, au-dessus d'elles, est un principe commun : l'espèce n'est pas *absolue et perpétuelle*, mais *relative et temporaire*. Et le savant qui, de 1801 à 1820, a si énergiquement défendu cette proposition, est bien de l'école de celui qui avait dit, trente ans avant lui : Des animaux de même origine peuvent cependant être « d'espèces différentes : la nature est dans un mouvement de flux continu ; c'est assez pour l'homme de la saisir dans l'instant de son siècle » (1) !

(1) BUFFON, *Hist. nat.*, t. IX, p. 127 ; 1761.

X.

On a souvent associé, dans l'histoire de la question de l'espèce, le nom de Geoffroy Saint-Hilaire à celui de Lamarck, et l'auteur de la *Philosophie anatomique* s'est lui-même plu à se dire ici le disciple de l'auteur de la *Philosophie zoologique*. Il en est du moins le successeur, en ce sens qu'on le voit prendre en main la cause de la variabilité presque au moment même où Lamarck venait de cesser de la défendre en cessant d'écrire. Le *Système des connaissances positives* avait paru en 1820 ; c'est en 1825 que Geoffroy Saint-Hilaire ouvre, par son mémoire sur les gavials et les téléosaures, la série de ses travaux sur la question de l'espèce (1). Il avait alors précisément l'âge auquel venaient aussi de parvenir Buffon et Lamarck, lors de leurs premiers écrits en faveur de la variabilité : est-ce là une simple rencontre fortuite ? Ou ne serait-ce pas bien plutôt l'accord tacite de trois grandes intelligences, logiquement conduites après de longs efforts, et quand elles eurent atteint les derniers sommets de la philosophie naturelle, à y apercevoir les mêmes vérités ? La question de l'espèce est le terme, le couronnement de la science : doit-on s'étonner si Buffon, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, ont tous les trois voulu faire de sa solution le couronnement de leur vie scientifique ?

Pour Geoffroy Saint-Hilaire, il avait, avant de re-

(1) *Recherches sur l'organisation des gavials*, dans les *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*, t. XII, p. 97.

prendre l'œuvre de Buffon et de Lamarck, à compléter la sienne propre. Si 1818 est la date principale de la création de l'anatomie philosophique, il a fallu la lutte énergique de 1830 pour lui donner dans la science sa place légitime, et pour rendre ainsi à son auteur la libre disposition de lui-même. Voilà pourquoi Geoffroy Saint-Hilaire ne vient, dans la question de l'espèce, qu'après Lamarck; lui qui, dès 1795, et alors que Lamarck croyait encore à l'immutabilité, avait osé dire : les espèces pourraient bien n'être que « les diverses générations d'un même type » (1); lui qui, formant en Égypte, quatre ans plus tard, ses riches collections d'animaux antiques, les destinait surtout, dans sa pensée, à éclairer la question qu'il avait, si jeune encore, posée d'une main si ferme (2). Et depuis, il ne l'avait jamais perdue de vue; mais sans se décider, durant plus d'un quart de siècle, à passer de la méditation à l'action. Il émet enfin en 1825 son opinion; il y revient, mais brièvement encore, en 1828 et 1829 (3), et ne s'attache à la développer et à l'éta-

(1) Question posée dans un travail commun à CUVIER et à GEOFFROY SAINT-HILAIRE. Voy. p. 402.

(2) GEOFFROY SAINT-HILAIRE, dans son *Mémoire*, déjà cité, sur les *gavials*, p. 153, nous apprend lui-même que tel était son « espoir » lors de son départ pour l'Égypte.

(3) *Rapport sur un mémoire de M. Roulin*, fait à l'Académie des sciences en décembre 1828, et inséré dans les *Mém. du Mus. d'hist. nat.*, t. XVII, p. 201, et dans les *Annales des sciences naturelles*, t. XVI, p. 34; 1829. — Note additionnelle à ce (*Rapport Ann. sc. nat.*, *ibid.*, p. 41). — *Mémoire où l'on se propose de rechercher dans quels rapports sont entre eux les animaux des âges historiques et vivant actuellement, et les espèces antédiluviennes et perdues* (*Mém. du Mus.*, 1829, *ibid.*, p. 209). « C'est là, dit l'auteur en commençant

blir qu'à partir de 1831 (1), l'année même qui avait suivi la mémorable discussion académique sur l'unité de composition organique. On voit qu'il ne perd pas de temps pour passer de l'une à l'autre des deux grandes questions de l'Histoire naturelle !

Geoffroy Saint-Hilaire, qui suit de si près Lamarck, dans l'ordre des temps, en partage, en développe-t-il toutes les vues ? Non, et dès le premier travail où Geoffroy Saint-Hilaire aborde la question de l'espèce, il énonce des idées très différentes. S'il commence par rendre hommage à son illustre devancier, par poser avec lui comme un « axiome général » qu'il n'y a « rien de fixe dans la nature », et surtout dans la nature vivante ; il fait suivre cette adhésion à la doctrine générale de la variabilité, par l'expression de dissentiments qui touchent au fond même de la question ; et ces dissentiments deviennent de

» une question que j'entends poser seulement, mais non résoudre
» aujourd'hui. »

(1) *Sur le degré d'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales*, lu à l'Académie des sciences en mars 1831, inséré dans ses *Mémoires*, t. XII, p. 63 ; 1833. Ce mémoire avait déjà paru, réuni à plusieurs autres, sous ce titre : *Recherches sur de grands sauriens trouvés à l'état fossile*, Paris, in-4, 1831 (même pagination que dans le recueil de l'Académie). — Voyez aussi : *Géologie et paléontographie*, dans les *Étud. progr.*, p. 87 ; 1835. — *Des changements à la surface de la terre*, dans les *Comptes rend. de l'Acad. des sc.*, t. V, p. 183 ; 1837. — Et *De la nature et de l'âge des ossements fossiles*, *ibid.*, p. 365.

Pour les autres mémoires paléontologiques de Geoffroy Saint-Hilaire, voy. la *Table analytique de ses ouvrages et mémoires*, à la suite de l'ouvrage intitulé : *Vie, travaux et doctrine de Geoffroy Saint-Hilaire*, Paris, gr. in-8, et Paris, in-12 ; 1847.

plus en plus manifestes dans ses travaux ultérieurs. Non-seulement Geoffroy Saint-Hilaire se garde bien d'admettre cette extension sans limites des variations qui est le fond même du système de Lamarck, mais aussi, et surtout, il se refuse à expliquer celles qui ont pu se produire, par des changements d'*actions* et d'*habitudes* : hypothèse favorite de Lamarck qui s'était efforcé de la démontrer, sans parvenir même à la rendre vraisemblable.

Dans la doctrine de Lamarck, de ce « profond physiologiste, habile à poser des principes, moins dans le choix de ses preuves » (1), Geoffroy Saint-Hilaire fait donc deux parts : il adopte formellement l'une, il rejette non moins formellement l'autre. Et quelle est celle-ci ? Précisément ce qui, dans cette doctrine, est plus particulièrement propre à Lamarck. Ce que Geoffroy Saint-Hilaire adopte, conserve et s'attache à développer, c'est surtout ce fonds commun d'idées que Lamarck a, sans nul doute, dans une époque plus avancée de la science, mieux exposé et défendu que Buffon, mais qui était déjà dans les ouvrages de ce grand homme, et dont il est le véritable créateur. Si bien que si Geoffroy Saint-Hilaire est, dans l'ordre chronologique, le successeur de Lamarck, on doit voir bien plutôt en lui, dans l'ordre philosophique, le continuateur de Buffon, dont le rapproche en effet tout ce qui l'éloigne de Lamarck.

La doctrine de Geoffroy Saint-Hilaire sur l'espèce peut, en ce qui la constitue essentiellement, se ramener à cinq propositions principales : deux prémisses générales ;

(1) Mémoire de GEOFFROY SAINT-HILAIRE sur l'*Infl. du monde amb.*, p. 81.

une conséquence relative aux êtres récents et actuels comparés entre eux, et deux autres à ces mêmes êtres comparés avec ceux qui ont très anciennement peuplé le globe.

Les deux prémisses sont celles-ci :

L'espèce est « fixe sous la raison du maintien de l'état » conditionnel de son *milieu ambient* » (1).

Elle se modifie, elle *change*, si le *milieu ambient* varie, et « selon la portée » de ses variations (2).

D'où cette première conséquence :

Parmi les êtres récents et actuels, on ne doit pas voir et l'on ne voit pas se produire « de différence essentielle » : pour eux, « c'est le même cours d'événements » comme « la même marche d'excitation » (3).

Au contraire, le *monde ambient* ayant subi, d'une époque géologique à l'autre, des changements plus ou moins considérables (4); l'atmosphère, dit Geoffroy Saint-Hilaire, ayant même varié dans sa composition chimique, et les conditions de la respiration ayant été ainsi modifiées (5); les êtres actuels doivent différer, par leur organisation, de leurs ancêtres des temps anciens, et en différer selon « le degré de la puissance modificatrice » (6).

A ce point de vue, dit Geoffroy Saint-Hilaire, l'évolution des espèces peut être comparée à celle des individus.

(1) *Étud. progress.*, p. 107.

(2) *Ibid.*

(3) *Ibid.*

(4) *Sur l'infl. du monde ambient*, *loc. cit.*, p. 75 et suiv.

(5) *Ibid.*

(6) *Rech. sur les Gavials*, *loc. cit.*

« Dans un même milieu et sous l'influence des mêmes
 » agents physiques et chimiques », ceux-ci aussi « restent
 » des répétitions exactes les uns des autres. Mais que,
 » tout au contraire, il en soit autrement : de nouvelles
 » ordonnées, *si elles interviennent sans rompre l'action*
 » *vitale* font varier nécessairement les êtres qui en res-
 » sentent les effets ». « Ce qui, dans les grandes opérations
 » de la nature, exige un temps quelconque considérable » ;
 mais ce qui « est accessible à nos sens et se trouve pro-
 » duit en petit et sous nos yeux, dans le spectacle des
 » monstruosité, soit accidentelles, soit volontairement
 » provoquées » (1).

La cinquième proposition que l'auteur n'énonce toute-
 fois qu'avec réserve, est celle-ci :

« Les animaux vivant aujourd'hui proviennent, par une
 » suite de générations et sans interruption, des animaux
 » perdus du monde antédiluvien » (2) ; par exemple, « les
 » crocodiles de l'époque actuelle, des espèces retrouvées
 » aujourd'hui à l'état fossile » ; les différences qui les
 séparent les uns des autres fussent-elles « assez grandes

(1) *Rech. sur les gavials, loc. cit.*

C'est en 1825 que Geoffroy Saint-Hilaire écrivait ce passage, et il ne s'y agit encore que de monstruosité produites, chez l'homme, par des manœuvres criminelles destinées à amener l'avortement. Les célèbres expériences de Geoffroy Saint-Hilaire sur les monstruosité provoquées sont de l'année suivante. On eût donc pu, au besoin, induire du simple rapprochement des dates ce que Geoffroy Saint-Hilaire nous a depuis appris lui-même : il avait « pensé que » quelques expériences de physiologie pourraient être entreprises au » profit des questions de la géologie antédiluvienne. » (*Mém. sur les rapp. des anim. des âges histor., loc. cit., p. 219.*)

(2) *Sur l'infl. du monde amb., loc. cit., p. 74.*

» pour pouvoir être rangées, selon nos règles, dans la
 » classe des distinctions génériques » (1).

C'est sur cette dernière conséquence que Geoffroy Saint-Hilaire a le plus insisté, et il devait le faire ; car elle était, elle est encore la plus neuve. Buffon, dans le développement de ses vues sur la variabilité, n'avait jamais franchi les limites du monde actuel : tout au plus près de descendre dans la tombe, avait-il jeté « sur la vieille nature », comme Moïse sur la terre promise, un prophétique regard (2). Et si Lamarck avait commencé à rechercher dans le règne animal antique les origines du règne animal actuel ; si même il avait dit très nettement : Un grand nombre de « coquilles fossiles » appartiennent « à des » espèces encore existantes, mais qui ont changé de-
 » puis » (3) ; s'il avait cru pouvoir présenter « cette pré-
 » somption » comme « très probable », il ne l'avait ni justifiée par les faits, ni généralisée, ni surtout étendue aux grands animaux terrestres ; s'arrêtant ici devant une supposition singulière, la destruction par l'homme de ceux qui auraient disparu de la surface du globe. Les *palæotherium*,

(1) *Rech. sur les gaviales*, loc. cit., p. 153.

Geoffroy Saint-Hilaire a admis, dans quelques-uns de ses travaux, la possibilité qu'un type passe à un autre, différencié par des caractères de valeur plus que générique ; mais il a toujours rejeté l'hypothèse qui fait descendre « d'une espèce antédiluvienne primitive » toutes les espèces actuelles. « Rien de pareil, a-t-il dit lui-même, ne » se lit dans mes livres, n'y existe ; ce serait là un non-sens pour ma » doctrine. » (GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Dictionnaire de la conversation*, t. XXXI, p. 487, 1836, dans une réponse à un article précédemment inséré dans le même recueil.)

(2) Voy. l'*Histoire naturelle des minéraux*, t. IV, p. 157 ; 1786.

(3) *Des espèces dites perdues*, dans la *Philos. zool.*, loc. cit., p. 77.

les *anoplotherium*, les mégalyx, les *megatherium*, les mastodontes n'auraient péri (si tant est qu'ils aient péri ! ajoutait Lamarck) que parce que nos ancêtres seraient « parvenus à détruire tous les individus » des espèces qu'ils n'ont pas voulu « conserver et réduire à la domesticité » (1) !

Associer à ces suppositions purement imaginaires, à ces conjectures en l'air, une idée par elle-même d'une grande hardiesse, n'était pas le moyen de la faire accepter dans la science. Présentée d'ailleurs sans nulle preuve à l'appui, l'hypothèse de la parenté des mollusques anciens et des mollusques actuels ne devait paraître et ne parut qu'un paradoxe de plus : on ne jugea pas même qu'il y eût lieu à examen ; elle fut comme non avenue. Et après comme avant la *Philosophie zoologique*, et sans daigner même en nommer l'auteur, Cuvier crut pouvoir reproduire d'une manière absolue, et comme s'il n'eût jamais rencontré un seul contradicteur sérieux, cette conclusion, selon lui, rigoureusement démontrée : « Les races actuelles » ne sont nullement « des modifications de » ces races anciennes qu'on trouve parmi les fossiles ; les » espèces perdues ne sont pas des variétés des espèces » vivantes » (2).

C'est contre cette conclusion, encore généralement acceptée par les naturalistes, que s'élève enfin Geoffroy Saint-Hilaire, la déclarant sinon fausse, du moins prématurée, hasardée. Les naturalistes croyaient avoir saisi une grande vérité ; ils n'avaient fait, selon lui, qu'admettre

(1) *Phil. zool., loc. cit., p. 76.*

(2) *Ossem. foss.,* édit. in-4 de 1821-1823, t. I, p. LVII.

une hypothèse, en face de laquelle il pose l'hypothèse contraire; non démontrée, il le reconnaît, ni même encore démontrable; mais plus simple, à ce titre déjà plus vraisemblable, et aussi plus conforme aux faits et à la raison (1). Geoffroy Saint-Hilaire se tient dans ces limites; il croit avoir entrevu la véritable solution, il sait bien qu'il n'en est pas encore maître. C'est « une question » que j'ai posée, c'est un « doute » que j'ai émis et « que je reproduis au sujet de l'opinion régnante » (2), dit-il à plusieurs reprises; car j'ai pensé « et je crois » toujours que les temps d'un savoir véritablement satisfaisant en géologie ne sont pas encore venus » (3).

Ce qui peut se résumer ainsi :

Cuvier avait dit : L'espèce est immuable; donc les différences, même simplement de valeur spécifique, que nous constatons entre les êtres actuels et anciens, sont nécessairement primitives : les êtres actuels ne

(1) Faut-il, dit GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Mém.* de 1829, *Introduction*, « prononcer que les animaux des premières époques de la terre » ne furent point liés, à titre d'ancêtres, à ceux présentement vivants? » Il y aurait quelque témérité, je crois, à l'affirmer. L'idée contraire » naît plus naturellement dans tous les esprits; car, autrement, il faudrait que l'œuvre des six jours eût été reprise, que de nouveaux » êtres eussent été reproduits par une nouvelle création. Or cette proposition, déjà contraire aux plus anciennes données historiques, » répugne tout autant aux lumières de la raison naturelle qu'aux » spéculations plus réfléchies des sciences physiques. »

(2) *Sur l'infl. du monde amb.*, p. 78, note 1.

(3) *Mém.* de 1829, *Préambule*.

« En géologie », dit l'auteur; on dirait aujourd'hui : en paléontologie; car il s'agit ici spécialement des êtres organisés qui ont autrefois peuplé le globe.

descendent pas des êtres plus ou moins différents, dont les restes fossiles nous font connaître l'antique existence.

Geoffroy Saint-Hilaire dit au contraire : L'espèce est variable sous l'influence des variations du milieu ambiant : donc des différences, plus ou moins considérables selon la puissance des causes modificatrices, *ont pu* se produire dans la suite des temps, et les êtres actuels *peuvent* être les descendants des êtres anciens.

Cuvier avait peuplé le monde antique d'un autre règne animal : selon Geoffroy Saint-Hilaire, la paléontologie peut n'être que la première zoologie, et, ici encore, la diversité secondaire des formes n'exclut pas l'unité fondamentale du règne (1).

XI.

Après les « doutes » de Geoffroy Saint-Hilaire, comme après les hypothèses de Buffon, la doctrine de l'immutabilité de l'espèce, affirmée dans les classiques ouvrages de Cuvier, comme elle l'avait été dans ceux de Linné, est restée admise par l'immense majorité des naturalistes ; elle prévaut encore aujourd'hui dans la science.

Si l'on s'écarte des vues de Cuvier, c'est même, souvent, en sens contraire de la variabilité. Cuvier avait fait

(1) Pour la doctrine de Geoffroy Saint-Hilaire sur l'espèce, voyez aussi *Vie, travaux et doct. de Geoffroy Saint-Hilaire*, p. 344 et suivantes.

quelques concessions à Buffon, à Lamarck, à Geoffroy Saint-Hilaire. Si légères qu'elles fussent, elles ont paru de nos jours exagérées, et il se fait depuis quelques années parmi les naturalistes un mouvement marqué de retour vers les opinions plus absolues de Linné, vers le système pur de la perpétuité et de l'immutabilité. La doctrine de Cuvier suffit à peine au défenseur principal actuel de la fixité de l'espèce, à M. Flourens, qui veut limiter l'action des « causes accidentelles » aux « caractères les plus superficiels », même dans les « animaux domestiques » (1). Et elle ne suffit décidément plus à Blainville, tour à tour élève et adversaire de Cuvier; ni à plusieurs des zoologistes et des botanistes qui se rattachent de plus près à ce grand maître par leurs sympathies personnelles et scientifiques.

Parmi les zoologistes, plus partisans de l'immutabilité

(1) *Journal des savants*, ann. 1837, p. 239, dans un article sur les *Ossements fossiles* de CUVIER, dont M. FLOURENS résume ici le *Discours préliminaire*. — Et *Analyse raisonnée des travaux de George Cuvier*, Paris, in-12, 1841, p. 255; reproduction du passage précédent.

Dans ce dernier ouvrage, M. Flourens donne, p. 262 à 264, sa définition de l'espèce, qui est, comme il le fait voir, celle de Buffon, moins « le fait de la ressemblance »; et qui rentre, par là même, dans celle déjà donnée par Illiger. « L'espèce est, dit M. Flourens, la » succession des individus qui se reproduisent et se perpétuent »; et son caractère essentiel est « la fécondité qui se perpétue », par opposition à celui du genre, qui est « la fécondité bornée ». Nous reviendrons ultérieurement sur cette dernière vue, qui est propre à M. Flourens.

Sur l'espèce, voyez aussi les autres ouvrages de M. Flourens, particulièrement le livre déjà cité sur *Buffon*, Chap. V, p. 401 et suiv., et *De la longévité humaine*, Paris, in-12, 1854, p. 130.

que Cuvier lui-même, on compte le premier de ses collaborateurs, M. Duméril, et son savant élève M. Straus. M. Duméril voit dans l'espèce « une race d'individus » semblables, qui, sous un nom collectif, se continuent » et se propagent *identiquement les mêmes* » (1); et M. Straus, plus affirmatif encore, ne craint pas de dire : « *Il est certain* que les hommes, aussi bien que les divers » animaux, *ont toujours resté ce qu'ils ont été*, et le sont » encore de nos jours, *sans la moindre différence* (2). » Quant à Blainville, il définit l'espèce « l'individu répété » et continué dans le temps et dans l'espace » (3), et va jusqu'à accuser Cuvier d'ouvrir les voies « à la transformation des espèces, à leur *négation* (4) » !

La doctrine de l'immutabilité, soit aussi absolument admise, soit tempérée par quelques concessions, est, de même, celle qui a dominé dans ces derniers temps et domine encore en botanique. L'autorité elle-même de De Candolle n'a pu y maintenir, sans altération, la défi-

(1) *Ichthyologie analytique*, dans les *Mém. de l'Acad. des sc.* t. XXVII, 1^{re} part., 1856, p. 78; et à part, Paris, in-4, 1856, p. 78. — Voy. aussi DUMÉRIL et BIBRON, *Erpétologie générale*, t. I, 1834. Dans la *Préface* de ce grand ouvrage, l'espèce est, de même, définie par M. Duméril : « un groupe d'individus qui se reproduisent avec des » qualités, une structure et des propriétés *absolument semblables*. »

(2) *Théologie de la nature*, Paris, in-8, 1852, t. II, p. 343.

(3) Définition donnée à plusieurs reprises par BLAINVILLE dans ses leçons orales; peut-être d'après A.-L. DE JUSSIEU, *Gen. plant.* (voyez p. 397).

(4) BLAINVILLE et MAUPIED, *loc. cit.*, t. III, p. 375.

Il s'agit ici, il est vrai, du *Tableau élémentaire*. — Pour le *Règne animal*, voyez p. 384.

nition par laquelle il faisait de l'espèce « la collection de » tous les individus qui se ressemblent plus entre eux » qu'ils ne ressemblent à d'autres ; qui peuvent, par une » fécondation réciproque, produire des individus fertiles ; » et qui se reproduisent par la génération, de telle sorte » qu'on peut par analogie les supposer tous sortis originai- » rement d'un seul individu (1). » L'idée de la similitude et de la permanence du type n'a pas paru aux botanistes récents et actuels assez nettement exprimée dans cette définition. Ceux même qui montrent habituellement le plus de déférence pour De Candolle croient devoir, comme Adrien de Jussieu, dans sa *Botanique* classique et presque officielle, n'adopter que le commencement et la fin de cette définition ; ils en modifient le terme intermédiaire, substituant à l'idée de la fécondité continue, celle de la ressemblance des êtres produits avec ceux dont ils proviennent (2). Et d'autres, dont les définitions correspondent à celles de Blainville et de MM. Duméril et Straus en zoologie, veulent même, comme Achille Richard, que l'espèce soit définie : « l'ensemble de tous les individus » qui ont *absolument les mêmes caractères* », et « qui » peuvent se féconder mutuellement et donner naissance

(1) *Théorie élémentaire de la botanique*, Paris, in-8, 1813, p. 157. « Telle est, dit DE CANDOLLE, l'idée essentielle de l'espèce. »

(2) L'espèce est la « collection de tous les individus qui se res- » semblent entre eux plus qu'ils ne ressemblent à d'autres, et qui, » par la génération, en reproduisent de semblables ; de telle sorte » qu'on peut par analogie les supposer tous issus originellement d'un » même individu. » (A. DE JUSSIEU, *Cours élémentaire d'Histoire naturelle*, § 502 ; in-12, 1848, p. 378.)

Au moins eût-il fallu ajouter : ou d'un seul couple.

» à une suite d'individus se reproduisant *avec les mêmes*
» *caractères* » (1).

A l'étranger, la même doctrine n'a pas de moins nombreux partisans. Les vues et la définition de Cuvier, présentées dans les mêmes termes, ou sous des formes un peu différentes, ont cours dans tous les pays; et quand on s'en écarte on ne fait presque toujours qu'exprimer autrement, et souvent d'une manière plus absolue, la même doctrine. Il est facile de la reconnaître dans la définition de M. Bronn et même aussi dans celle de M. Vogt; l'une et l'autre discutées à plusieurs reprises, dans ces derniers temps, par les géologues comme par les zoologistes. L'espèce est, selon le premier, « l'ensemble (2) » de tous les individus de même origine, et de ceux qui » leur sont *aussi semblables* qu'ils le sont entre eux » (3). Elle est, selon M. Vogt, la réunion de « tous les individus qui tirent leur origine des mêmes parents, et » qui *redeviennent*, par eux-mêmes ou par leurs descendants, semblables à *leurs premiers ancêtres* » : définition où l'auteur veut, avec raison, tenir compte de deux ordres de faits trop souvent laissés en dehors de la question de l'espèce : la métamorphose et la génération

(1) *Précis de botanique*, Paris, in-12, 1852, t. II, p. 4.

Voyez aussi les autres ouvrages d'A. RICHARD, et son savant article *Méthode*, dans le *Dictionnaire classique d'Histoire naturelle*, t. X, p. 498; 1826.

(2) *Inbegriff*, mot à mot, le contenu.

(3) *Handbuch der Geschichte der Natur*, Stuttgart, in-8, 1842-1849, t. III, p. 63. — Voy. aussi, sur l'espèce, un autre ouvrage du même auteur : *Allgemeine Einleitung in die Naturgeschichte*, Stuttgart, in-12, 1854, p. 29 et suiv.

alternante (1). Enfin, si ce n'est plus la définition de Cuvier, c'est du moins encore sa doctrine, et celle de Linné, qu'admettent, sous une forme plus abstraite, ceux qui voient dans l'espèce, comme plusieurs naturalistes allemands : « une forme de la vie organique, déterminée, » arrêtée et s'entretenant elle-même » (2); ou qui disent, comme Morton, dont la formule nette et concise a souvent été reproduite : « L'espèce est une forme organique » primitive (3). »

XII.

Devons-nous comprendre, parmi les partisans de la doctrine de Linné et de Cuvier, deux auteurs récents dont les travaux sur l'espèce ont justement fixé l'attention : M. Chevreul et M. Godron? Deux noms que réunissent ici la similitude des dates et celle des conclusions auxquelles sont arrivés, chacun de leur côté, le chimiste illustre et le savant botaniste (4). On les a cités l'un et

(1) *Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde*, 2^e édit., Braunschweig, in-8, 1854, t. II, p. 382 et 383.

Voici le texte de la seconde partie de la définition : « *Individuen welche... selbst oder durch ihre Descendenten den Stammeltern wieder ähnlich werden.* »

(2) Voyez le savant mémoire de M. LEUCKART, *Ueber den Polymorphismus der Individuen*, Giessen, in-4, 1851, p. 2.

(3) « *Primordial form* », MORTON, dans les *Types of Mankind* de MM. NOTT et GLIDDON, Londres, gr. in-8, 1854, p. 81. — « Espèce et forme primitive sont une seule et même chose », avait déjà dit LINK, *Die Urwelt und das Alterthum*, trad. de M. CLÉMENT-MULLET, Paris, in-8, 1837, t. II, p. 155.

(4) CHEVREUL, *Rapport sur l'Ampélographie de M. le comte Odart*,

l'autre comme des adversaires de la doctrine de la variabilité : est-ce à bon droit ?

Pour M. Chevreul, la réponse est facile : lui-même nous en donne tous les termes (1). S'il « accepte les définitions des espèces comme les naturalistes qui croient » à l'immutabilité absolue peuvent les donner », c'est seulement, dit-il, « pour les circonstances où ces espèces-là » vivent habituellement ». Dans des circonstances différentes, ces définitions cesseraient d'être « vraies ». Il faut, en effet, admettre, dit M. Chevreul, « la possibilité de la » mutabilité des espèces dans certaines limites par l'effet » de circonstances dépendant du monde extérieur » ; et ni « l'opinion de la mutabilité », ni même celle de la transformation d'une espèce « en une *espèce nouvelle* », ne sont à ses yeux ou absurdes ou démontrées fausses. S'il les repousse, c'est parce que « les faits de la science » *actuelle* n'y sont point conformes », et que dès lors « les admettre en principe, serait déroger aux règles de » la méthode expérimentale. »

M. Chevreul n'est donc que présentement et provisoirement avec les partisans de l'immutabilité ; il se tient à

suivi de *Considérations générales sur les variations des individus*, dans les *Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture*, 1846, p. 287. L'auteur développe ici des vues qu'il avait déjà indiquées dans le *Journal des savants*, 1840, p. 715 et suiv.

GODRON, *De l'espèce et des races*, dans les *Mémoires de la Société des sciences de Nancy pour l'année 1847*, p. 182 ; 1848 ; et suite, *Mémoires de la même Société pour 1845*, p. 381 ; 1849. — Voyez aussi le mémoire du même auteur *Sur le genre Rubus considéré au point de vue de l'espèce*, *Mém. pour 1849*, p. 210 ; 1850.

(1) *Loc. cit.*, p. 296 et 297.

ce qui est ou lui paraît la limite actuelle des faits, et réserve l'avenir.

Et c'est pourquoi il définit simplement l'espèce : la réunion des « individus issus d'un même père et d'une » même mère : ces individus leur ressemblent le plus » qu'il est possible relativement aux individus des autres » espèces ; ils sont donc caractérisés par la similitude » d'un *certain ensemble* de rapports mutuels existant entre » des organes de même nom (1). »

M. Godron semble, au premier aspect, bien plus opposé que M. Chevreul à l'hypothèse de la variabilité. Il la combat vivement dans toutes ses parties ; et affirme que l'espèce, au moins à l'état sauvage, est « fixe » ; que « le » climat n'exerce qu'une action modificatrice presque » nulle sur les animaux », et « n'altère *en aucune façon* » les caractères des espèces végétales » (2). Après ce passage, il semblerait qu'on dût ranger M. Godron parmi les partisans les plus absolus de l'immutabilité. Mais vient ensuite une réserve, et, par elle, tout est remis en question, au moins pour le passé. L'espèce ne change pas, mais elle a pu changer. Comme M. Chevreul qui n'admet la fixité des êtres organisés que *dans les circonstances où ils vivent présentement*, M. Godron ne dit l'espèce immuable que « depuis l'origine de la période » géologique actuelle » (3).

En d'autres termes, pour lui, comme pour M. Chevreul, les espèces n'ont varié que dans des caractères

(1) *Ibid.*, p. 292.

(2) *De l'espèce, loc. cit.*, p. 204.

(3) *Ibid.*, p. 237 et 238.

« peu importants » sous l'influence des circonstances actuelles; lesquelles, avait déjà dit Geoffroy Saint-Hilaire, sont très limitées dans leur action modificatrice.

Les vues de M. Chevreul et de M. Godron, en opposition manifeste avec celles de Lamarck et surtout avec son hypothèse sur l'influence des habitudes, ne le sont donc nullement avec le système d'idées dont Geoffroy Saint-Hilaire s'est déclaré le partisan. En ce qui touche l'ordre présent des choses, ou, comme le dit M. Godron, jusqu'aux limites de la « période géologique actuelle », ces deux savants défenseurs de la fixité et le successeur de Lamarck ont, au fond, les mêmes vues, et ils les expriment parfois dans les mêmes termes. Et au delà, où est, nous ne dirons pas le désaccord, mais la différence de leurs doctrines? Où M. Chevreul et M. Godron se tiennent dans une complète réserve, où ils se taisent, Geoffroy Saint-Hilaire émet « un doute ». Où ils s'arrêtent sans espoir d'aller au delà, il pense n'avoir pas encore atteint le terme, sinon présent, du moins possible et futur, de la science; et il en appelle aux faits et à l'expérience, en faveur de l'hypothèse dont il ose proclamer la vraisemblance, en attendant que l'avenir en démontre la vérité.

XIII.

Entre ces voies diverses parallèlement ouvertes par les efforts de tant d'auteurs, nous avons à nous avancer à notre tour vers la notion fondamentale de l'Histoire naturelle.

Les questions qui s'y rattachent viennent d'être toutes posées par le résumé même des travaux faits pour les résoudre : elles doivent maintenant être reprises une à une, et discutées selon les lumières de la science actuelle.

A quelle solution serons-nous conduit? Nous le dirons à l'avance. L'ensemble de faits et d'idées que nous avons à exposer est si complexe, qu'il pourrait être difficile de le saisir, si nous n'y marquions à l'avance, comme le voyageur à l'entrée d'une longue route, nos principaux points de départ et d'arrivée. Nous donnerons donc dès à présent une esquisse de la doctrine que nous allons développer dans les chapitres suivants, comme déjà nous l'avons exposée en partie dans d'autres ouvrages (1), et en entier dans nos cours de zoologie générale (2).

La *théorie de la variabilité limitée de l'espèce*, ainsi que nous avons nommé cette doctrine, nous a paru pouvoir se résumer, en tout ce qu'elle a d'essentiel, dans les propositions suivantes (3) :

(1) *Histoire générale et particulière des anomalies*, t. I, 1832, p. 285, et t. III, 1836, p. 605. — Mémoire *Sur le chacal* dans l'*Expédition scientifique de Morée; Mammifères*, p. 19; 1833. — Article *Zoologie* de l'*Encyclopédie du dix-neuvième siècle*, t. XXV, p. 764; 1837. — Article sur la *Domestication des animaux*, dans l'*Encyclopédie nouvelle*, t. IV, p. 374 et suiv., 1838; reproduit dans nos *Essais de zoologie générale*, Paris, in-8, 1841 (voy. p. 292); ouvrage où sont aussi quelques aperçus sur la partie paléontologique de la question de l'espèce, p. 429 et suiv. — *Remarques sur les caractères différentiels des mammifères du nord et du sud de l'Afrique*, dans les *Compt. rend. de l'Acad. des Sc.*, t. XXIII, p. 650; 1846. — *Vie, trav. et doct. de Geoffroy Saint-Hilaire*, loc. cit., 1847.

(2) Voy. la *Préface* de cet ouvrage, p. xv.

(3) Ce résumé, rédigé en 1850, a été lithographié à cette époque, et

I. — Les caractères des espèces ne sont ni absolument fixes, comme plusieurs l'ont dit, ni surtout indéfiniment variables, comme d'autres l'ont soutenu. Ils sont fixes pour chaque espèce, tant qu'elle se perpétue au milieu des mêmes circonstances. Ils se modifient si les circonstances ambiantes viennent à changer.

II. — Dans ce dernier cas, les caractères nouveaux de l'espèce sont, pour ainsi dire, la *résultante* de deux forces contraires : l'une, *modificatrice*, est l'influence des nouvelles circonstances ambiantes ; l'autre, *conservatrice* du type, est la tendance héréditaire à reproduire les mêmes caractères de génération en génération.

Pour que l'*influence modificatrice* prédomine d'une manière très marquée sur la tendance conservatrice, il faut donc qu'une espèce passe, des circonstances au milieu desquelles elle vivait, dans un ensemble nouveau, et très différent, de circonstances ; qu'elle change, comme on l'a dit, de monde ambiant.

de nouveau en 1854, et distribué, les mêmes années, aux auditeurs de mes cours au Muséum. On le trouve reproduit, d'après les feuilles lithographiées, dans la *Revue et magasin de zoologie*, 1851 ; la *Gazette médicale*, 3^e série, t. VI, p. 158, mars 1851 ; la *Revue philosophique*, 1855, et l'*Ami des sciences*, année 1855, n^o 15 et 16.

Ces diverses reproductions, et celle que je donne à mon tour, sont conformes à l'édition de 1850.

Avant que j'eusse rédigé ce résumé, M. A. BLANC avait donné des analyses très étendues de mes leçons sur l'espèce, dans le *Journal général de l'Instruction publique*, 1847 ; et à part, Paris, in-8, 1848. D'autres résumés ont été publiés (par un anonyme) dans la *Revue française*, t. I et II, 1837 ; — par M. Ch. ROUX, dans la *Revue philosophique*, 1855 ; — par M. DELVAILLE et M. FOUCOU dans la *Revue des cours publics*, 1856 ; — et par M. MEYER, dans le *Moniteur des cours publics*, 1857.

III. — De là les limites très étroites des variations observées chez les animaux sauvages.

De là aussi l'extrême variabilité des animaux domestiques.

IV. — Parmi les premiers, les espèces restent généralement dans les lieux et les conditions où elles se trouvent établies, ou elles s'en écartent le moins possible ; car leur organisation est en harmonie avec ces lieux et ces conditions ; elle serait en désaccord avec d'autres circonstances ambiantes. Les mêmes caractères doivent donc se transmettre de génération en génération.

Les circonstances étant permanentes, les espèces le sont aussi.

V. — Déjà pourtant la permanence, la fixité, ne sont pas absolues. L'expansion graduelle des espèces à la surface du globe est, à la longue, la conséquence nécessaire de la multiplication des individus. D'autres causes, d'un ordre moins général, peuvent aussi amener des déplacements partiels. D'où, aux limites surtout de la distribution géographique des espèces qui se sont le plus étendues, des différences notables d'habitat et de climat, qui, à leur tour, entraînent inévitablement quelques différences secondaires dans le régime et même dans les habitudes. A ces divers genres de différences correspondent des *races* , caractérisées par des modifications dans la couleur et les autres caractères extérieurs, dans les proportions et la taille, et parfois dans l'organisation intérieure. Ces races ont été fort arbitrairement, tantôt appelées variétés de localité, tantôt considérées comme des espèces distinctes.

VI. — Chez les animaux domestiques, les causes de variation sont beaucoup plus nombreuses et plus puissantes.

Dans une longue série d'expériences qui, pour avoir été entreprises dans un but tout pratique, n'ont pas une moindre importance théorique, des espèces de plusieurs classes, au nombre de quarante environ, ont été contraintes, par l'intervention de l'homme, de quitter l'état sauvage, et de se plier à des habitudes, à des régimes, à des climats très divers. Les effets obtenus ont été en raison des causes : il s'est formé une multitude de races très distinctes. Parmi elles, plusieurs offrent même des caractères égaux en valeur à ceux par lesquels on différencie d'ordinaire les genres.

VII. — Le retour de plusieurs races domestiques à l'état sauvage a eu lieu sur divers points du globe. De là une seconde série d'expériences, inverses des précédentes, et en donnant la contre-épreuve. Si des animaux domestiques sont replacés dans les circonstances au milieu desquelles avaient vécu leurs ancêtres sauvages, les descendants reprennent, après quelques générations, les caractères de ceux-ci. Ils revêtent seulement des caractères analogues, s'ils sont rendus à la vie sauvage dans des conditions analogues, mais non identiques.

VIII. — Ainsi, en résumé :

L'*observation* des animaux sauvages démontre déjà la variabilité limitée des espèces.

Les *expériences* sur les animaux sauvages devenus domestiques, et sur les animaux domestiques redevenus sauvages, la démontrent plus clairement encore.

Ces mêmes expériences prouvent de plus que les différences produites peuvent être de *valeur générique*.

IX. — La vérité ou l'erreur d'une doctrine peut presque

toujours être mise en lumière par la valeur des conséquences qui en dérivent.

La théorie de la variabilité limitée peut conduire à des solutions rationnelles, à l'égard de questions qui sont complètement insolubles pour les partisans de la fixité absolue, ou que ceux-ci ne résolvent qu'à l'aide des hypothèses les plus complexes et les plus invraisemblables.

X. — Il en est ainsi de la question fondamentale de l'anthropologie. L'origine commune des diverses races humaines est rationnellement admissible au point de vue de la variabilité, et à ce point de vue seul. Les partisans de la fixité ont dû, pour l'admettre avec nous, conclure contre leur propre principe.

XI. — En paléontologie, à la théorie de la variabilité limitée correspond une hypothèse simple et rationnelle, celle de la *filiation* ; à la doctrine de la fixité, deux hypothèses également compliquées et invraisemblables, celle des *créations successives* et celle dite de la *translation*.

Selon l'hypothèse de la filiation, les animaux actuels seraient issus des animaux *analogues* qui ont vécu dans l'époque géologique antérieure. Nous serions fondés, par exemple, à rechercher les ancêtres de nos éléphants, de nos rhinocéros, de nos crocodiles, parmi les éléphants, les rhinocéros, les crocodiles dont la paléontologie a démontré l'existence antédiluvienne.

Cette hypothèse a été rejetée comme inconciliable avec la *fixité* de l'espèce, en raison des différences *spécifiques* qui existent entre les animaux antiques et leurs analogues modernes. A la simple explication de ces différences par les changements survenus, d'une époque géologique à l'autre, dans les circonstances ambiantes, on a cru devoir

préférer l'hypothèse de plusieurs créations successives, et, plus tard, celle de la translation. Pour reprendre les exemples cités plus haut, ces deux hypothèses s'accordent à admettre l'extinction complète des anciennes espèces d'éléphants, de rhinocéros, de crocodiles; mais la première les remplace par des éléphants, des rhinocéros, des crocodiles de nouvelle création; la seconde, par les espèces actuelles, supposées préexistantes, avec tous leurs caractères actuels, sur quelque autre point du globe, resté inconnu.

Des trois hypothèses, celle qui dérive de la théorie de la variabilité est incontestablement la plus simple et la moins conjecturale. A ce titre, elle pourrait déjà être présentée comme la plus vraisemblable.

XII. — Mais elle n'a pas seulement sur les autres cet avantage.

Elle est vérifiable, et dès à présent vérifiée, dans son application à divers cas particuliers (cours de 1847).

En outre, elle est confirmée par diverses considérations en présence desquelles il semble difficile de maintenir les deux autres hypothèses. Sans insister sur celle des créations successives, depuis longtemps abandonnée et formellement condamnée par son auteur, nous nous bornerons à mettre ici en opposition, dans deux de leurs conséquences, l'hypothèse de la filiation et celle de la translation.

Selon la première, les animaux actuels descendraient d'animaux *analogues*; selon la seconde, d'animaux *semblables* à eux-mêmes. Or, la conservation des mêmes caractères spécifiques, à toutes les époques, supposerait l'existence, à toutes les époques aussi, des mêmes circonstances ambiantes; ce qui est inadmissible.

Dans l'hypothèse de la filiation, le nombre des espèces a

pu varier, d'une époque géologique à l'autre, en plus comme en moins; car si, à chaque révolution, il y a eu extinction d'une partie des espèces, celles qui ont subsisté ont dû subir des modifications, qui ont pu être diverses selon les circonstances et les localités, et acquérir la valeur et la permanence de caractères spécifiques. Dans l'hypothèse opposée, à chaque révolution, une partie des espèces disparaît; les autres restent ce qu'elles étaient; elles se déplacent, mais sans modifications organiques. Par conséquent, les extinctions sont ici sans aucune compensation possible. Donc, selon cette hypothèse, le nombre des espèces animales, et de même des espèces végétales, aurait dû aller sans cesse en décroissant; il y aurait eu diminution progressive, dépeuplement du globe; les deux cent soixante mille animaux et végétaux qui, d'après les estimations les plus récentes, couvrent aujourd'hui la surface de la terre, ne seraient que les restes d'une création infiniment plus riche dans les temps antiques! Telle est la conséquence à laquelle arrivent nécessairement les hypothèses de la fixité absolue et de la translation: chacun jugera jusqu'à quel point elle concorde avec les notions que nous possédons sur l'état ancien du globe.

XIII. — Tout ce qui précède conduit à considérer l'espèce, non plus d'une manière absolue, et indépendamment des temps et des lieux, mais relativement au monde actuel, ou, d'une manière plus générale, relativement à chacune des époques géologiques. D'où il suit que nous avons à résoudre, à l'égard des espèces, des problèmes de deux genres, ou mieux, de deux *degrés*:

1^o Détermination, pour chaque époque géologique, des types spécifiques qui lui sont propres. C'est cette détermi-

nation que les zoologistes poursuivent si habilement, depuis Linné, quant aux espèces vivantes, et les paléontologistes, depuis Cuvier, quant aux espèces fossiles.

2^o Comparaison des espèces actuelles avec celles de l'époque antérieure, ou plus généralement, des espèces de deux époques consécutives, en vue d'établir leurs rapports de filiation. Problème nouveau, sans doute insoluble dans la plupart des cas, mais certainement soluble dans plusieurs.

XIV. — La substitution de la théorie de la *variabilité limitée* à l'hypothèse de la fixité rend nécessaire une nouvelle définition de l'espèce. Pour nous rapprocher le plus possible des définitions les plus usitées, et en ne considérant, pour le moment, que l'ordre actuel des choses, nous dirons :

L'espèce est une collection ou une suite d'individus *caractérisés par un ensemble de traits distinctifs dont la transmission est naturelle, régulière et indéfinie dans l'ordre actuel des choses* (1).

La possibilité de la distinction, la transmission naturelle et régulière, la stabilité et la permanence égales à celles de l'état actuel du globe, tels sont les éléments essentiels de cette définition de l'espèce.

Quelques mots suffiront pour en expliquer les termes.

(1) Cette définition est, comme on le voit, dégagée de toute notion hypothétique.

Il est à peine besoin de faire remarquer qu'il s'agit ici de l'espèce actuelle, et non de l'espèce en général.

Pour rendre la définition générale, c'est-à-dire applicable à une époque géologique quelconque, il suffit de retrancher les cinq derniers mots.

J'avais d'abord caractérisé ainsi l'espèce (cours de 1843-1844) : « Un

Les hybrides ne sont pas généralement inféconds, comme on l'a souvent dit. Ils peuvent transmettre leurs caractères, *toujours mixtes* entre ceux des types d'où ils proviennent ; mais les races hybrides ne se propagent pas avec la constance et la régularité qui appartiennent aux espèces, et elles s'éteignent bientôt ou disparaissent par l'effet des croisements. La transmission n'est donc ni *régulière*, ni *indéfinie*.

Il en est de même des races monstrueuses, ou plus généralement, anormales. Ces races ne constituent de même, en quelque sorte, que des faits accidentels et temporaires.

Dans les races domestiques, on retrouve une grande partie des caractères de l'espèce. Chez les races qui sont très anciennes, et qui ont acquis une grande fixité, la transmission peut même être dite régulière ; elle peut être indéfinie, et aussi durable même que l'ordre de choses actuel, mais seulement par l'intervention de l'homme, nécessaire pour maintenir les races comme elle l'a été pour les créer. La transmission n'est donc pas *naturelle*.

XIV.

Telle est, sur la question de l'espèce organique, la doctrine générale qui nous a paru répondre à l'état actuel de

» ensemble de traits distinctifs, communs à un plus ou moins grand
 » nombre d'individus, et régulièrement et indéfiniment transmissible
 » par voie de génération. » J'ai reconnu, depuis, la nécessité de faire entrer dans la définition un élément de plus : la transmission *naturelle*.

Parmi les auteurs qui ont repris et développé cette définition et les vues qu'elle résume, voyez surtout le prince Ch. BONAPARTE, *Considérations sur l'espèce*, allocution prononcée au congrès ornithologique de Cöthen, dans la *Revue et Magasin de zoologie*, 1856, p. 292.

la science. Elle exprime exactement, nous croyons pouvoir le dire, une grande partie des faits connus ; elle tient compte des autres avec une approximation suffisante. Moyenne, en quelque sorte, entre tous les systèmes successivement proposés, on eût pu l'en faire sortir par voie d'éclectisme, et, pour ainsi dire, en les tempérant, en les rectifiant les uns par les autres ; mais elle a plus directement son origine où est, en biologie, celle de toute doctrine, non systématique ou hypothétique, mais théorique : elle dérive des faits observés, comparés, généralisés, selon cette *Méthode des sciences naturelles*, que nous avons exposée et discutée dans la première partie de cet ouvrage, et que nous nous efforçons d'y appliquer partout.

En donnant cette origine à la doctrine admise dans cet ouvrage, nous savions, à l'avance, qu'elle nous conduirait à une définition moins simple que plusieurs des formules aujourd'hui en usage dans la science ; mais comment nous soustraire à cette conséquence de la multitude, de la diversité des éléments qu'il faut ici associer ? Sans doute, l'alliance de l'exactitude et de la concision, de la vérité dans les résultats et de la simplicité dans leur expression, est l'idéal de toute science ; mais où est-il possible de réaliser cet idéal ? En mathématiques souvent, en physique quelquefois. Les autres sciences ne font qu'y tendre, et d'autant plus loin qu'elles considèrent de plus complexes et de plus variables phénomènes. Dans les sciences biologiques en particulier, les solutions simples ne sont presque jamais que des solutions provisoires, destinées à devenir, par des corrections successives, plus complexes en même temps que plus exactes. Tellement qu'à mesure

qu'on se rapproche de la vérité, on s'écarte inévitablement de ce que nous aimerions à lui donner partout pour attributs : la simplicité et la netteté logique.

Les définitions ordinaires de l'espèce, celles qu'un long usage semblait avoir consacrées, avaient essentiellement ce caractère provisoire. C'est parce qu'elles sont simples qu'elles se sont perpétuées dans la science depuis un siècle ; mais pourquoi sont-elles simples ? Parce qu'elles ne disent pas tout ce qu'elles devraient dire ; parce qu'elles ne tiennent compte que d'une partie des faits dont elles devraient embrasser l'ensemble. Inexactes, par conséquent, en tant qu'incomplètes, et devant subir une réforme dont le résultat est et pourra être encore de les rendre plus complexes (1).

Nous pouvons, nous devons regretter la nécessité de cette réforme : nous ne saurions nous y soustraire. Laissons aux premiers âges de la science ces définitions où quelques mots ingénieusement alignés affirmaient d'autant plus que leurs auteurs savaient moins. Elles ont fait leur temps : n'essayons plus de les faire revivre, ou d'en arranger, dans le silence du cabinet, d'inutiles variantes composées en l'absence des faits, ou à l'aide de faits choisis : on n'est alors qu'élégant, et il s'agit avant tout d'être vrai. Soyons-le donc, et ne cherchons pas l'impossible. Sachons accepter notre science telle qu'elle est, avec ses innombrables

(1) Comme l'ont compris déjà la plupart des auteurs qui ont longtemps réfléchi sur la question de l'espèce. Voyez les définitions de LAMARCK (p. 410), de DE CANDOLLE père (p. 424), de M. CHEVREUL (p. 428), etc. Voyez aussi plus bas (*Note bibliographique*), celles de MM. Henri MARTIN (de Rennes), l'abbé MAUPIED et Alph. DE CANDOLLE.

notions de fait, avec ses vérités contingentes, avec sa méthode inductive, avec ses solutions plus ou moins complexes au fond, par conséquent complexes aussi dans l'expression. Et pour parvenir à ces solutions, ne craignons pas de restituer aux questions dont nous voulons nous rendre maîtres les données qu'on aurait omises ou écartées par une élimination arbitraire ; de remonter même aux plus lointaines prémisses. Ne négligeons rien à l'entrée de la route pour que rien ne nous manque à l'arrivée : réunissons trop de faits plutôt que pas assez ; et si quelqu'un venait à nous dire, à l'exemple d'un philosophe illustre de nos jours : « Les faits gênent l'esprit » ; nous répondrions : Heureuse gêne ! on ne la sent que lorsqu'on allait s'égarer (1).

(1) Les auteurs qui se sont occupés de la question de l'espèce sont trop nombreux pour qu'il ait été possible de les citer tous dans ce Chapitre, si étendu qu'il soit. Pour les vues générales émises par plusieurs d'entre eux, voyez les chapitres qui vont suivre.

Pour la définition de l'espèce, nous avons déjà cité TOURNEFORT (p. 371), LINNÉ (p. 378), BUFFON (p. 393), A.-L. DE JUSSIEU (p. 397), BLUMENBACH (p. 398), ILLIGER (*ibid.*), DAUBENTON (p. 399), CUVIER (p. 400), LAMARCK (p. 410), DUMÉRIL (p. 423), STRAUS (*ibid.*), BLAINVILLE (*ibid.*), DE CANDOLLE (p. 424), Ad. DE JUSSIEU (*ibid.*), FLOURENS (p. 422), A. RICHARD (p. 424), BRONN (p. 425), VOGT (*ibid.*), MORTON (p. 426). — Voyez en outre :

FABRICIUS, *Philosophia entomologica*, Hambourg, in-8, 1778, p. 79. — « *Species tot numeramus, dit l'auteur, quot diversæ formæ constantes existunt hodie.* »

VIREY, article *Espèces* du *Dictionnaire d'Histoire naturelle* de Déterville, t. X, 1817, p. 451. — « Nous entendons généralement par » espèces, dit Virey, tout corps, soit organisé, soit même inorganique, » affectant constamment une même forme, ou présentant les mêmes » caractères et attributs habituels, et les transmettant à d'autres corps

» émanant de lui. » — L'auteur se déclare partisan des vues de Lamarck, à l'appui desquelles il présente quelques considérations générales.

MILNE EDWARDS, *Éléments de zoologie*, Paris, in-8, 1834, p. 224. — « On donne, dit l'auteur, le nom d'*espèces* à la réunion des individus » qui se reproduisent avec les mêmes propriétés essentielles. »

L'abbé FORICHON, *Examen des questions scientifiques*, Moulins, in-8, 1837, p. 393. — « On appelle *espèces* les êtres qui se continuent » dans le temps et l'espace, en produisant par la génération des » individus qui leur ressemblent. » Cette définition est un développement de celle de Blainville.

DUGÈS, *Traité de physiologie comparée*, t. I, p. 14 ; 1838. — « L'espèce n'est pas un assemblage d'individus, mais un assemblage de » caractères distincts; c'est un *type idéal* de forme, d'organisation, » de mœurs, auquel on peut rapporter tous les individus qui se res- » semblent beaucoup et se propagent avec les mêmes formes. » — Voy. sur cette définition, ou plutôt sur une variante de cette définition, NAUDIN, *Sur l'espèce et la variété*, dans la *Revue horticole*, 1852, p. 102.

LACORDAIRE, *Introduction à l'entomologie*, t. II, p. 405 ; 1838. — « On entend par espèce une collection ou un groupe d'animaux qui » possèdent en commun certaines particularités d'organisation dont » l'origine ne peut être attribuée à l'action des causes physiques » connues. »

BRULLÉ, *Sur quelques points de la méthode en Histoire naturelle* (Thèse pour le doctorat ès sciences), Paris, in-4, 1839, p. 28. — « L'espèce se compose de tous les individus qui ont entre eux des caractères communs, et qui se ressemblent entre eux beaucoup plus » qu'ils ne ressemblent à ceux d'une autre espèce. » L'auteur ajoute que les espèces se maintiennent par la génération ; caractère qui » semble leur avoir été donné par la nature même ».

HOLLARD, *Nouveaux éléments de zool.*, Paris, in-8, 1839, p. xxxv. — L'espèce est, selon lui, « un type d'organisation, de forme et d'activité » rigoureusement déterminé, qui se multiplie dans l'espace et se perpétue dans le temps par génération directe et d'une manière indéfinie. » Cette définition dérive manifestement de celle de Blainville. — Pour

M. Hollard, voy. aussi *De l'homme et des races humaines*, Paris, in-12, 1853, p. 208 et suiv.

PRICHARD, *Histoire naturelle de l'homme*, trad. franç. de M. ROULIN, 1843, t. I, p. 14. — « Le mot espèce, dit l'auteur, ne signifie autre » chose que ce que l'on entend communément par race, lignée, parenté, τὸ συγγενές... Les espèces sont donc simplement des ensembles » de plantes ou d'animaux que l'on sait, de science certaine, ou que l'on » peut croire, d'après de justes motifs, être des rejetons d'un même » tronc, ou descendre de familles extrêmement semblables et impossibles à distinguer les unes des autres. »

BAZIN, *Sur la valeur des mots espèce et variété*, dans les *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, t. XIII, p. 142; 1843. — « On entend par » espèce, en zoologie, une forme animale capable de se reproduire et » d'engendrer des animaux qui se ressemblent entre eux et à leurs » parents par tous leurs caractères zoologiques. » L'auteur ne considère pas comme des caractères zoologiques les simples différences de taille, de pelage ou de plumage.

DUJARDIN, *Mémoire sur le développement des polypes hydriques*, dans les *Ann. des sc. nat.*, 3^e sér., t. IV, p. 279; 1845. — En terminant ce remarquable mémoire, sur lequel nous aurons à revenir dans le chapitre suivant, l'auteur s'exprime ainsi au sujet des animaux à génération alternante : « On doit, pour ces animaux, modifier la définition de » l'espèce... Ce devra être la notion des formes successives sous lesquelles la vie se manifeste, soit isolément, soit en commun, dans » les êtres qui dérivent les uns des autres. »

ENDLICHER et UNGER, *Grundzüge der Botanik*, Vienne, in-8, 1843, p. 405. — L'espèce est la réunion des « individus qui concordent entre » eux dans tous les caractères invariables (*unveränderlichen*) ». Mais quels sont les caractères invariables? Et est-il certain qu'il en existe de tels?

QUENSTEDT, *Petrefacten Deutschland's*, Tubingue, in-8, 1846-1849, t. I, p. 17. — Selon lui, l'espèce est une réunion d'individus distincts par des caractères assez nets pour être faciles à communiquer (*leicht mittheilbare*) au moyen de la description et du dessin.

Henri MARTIN (de Rennes), *Philosophie spiritualiste de la nature*, t. II, p. 302; 1849. — « Une espèce d'animaux ou de végétaux est

» l'ensemble des individus qui, ayant hérité d'une organisation semblable dans tous ses principaux détails, peuvent remonter par propagation à des êtres propagateurs semblables entre eux *postérieurement* à la dernière grande révolution du globe, et dont les différences d'organisation, s'il y en a, peuvent par conséquent s'exprimer par l'action prolongée des causes actuelles, tant naturelles qu'artificielles. » Définition qui exclut, comme le remarque l'auteur, « la variabilité illimitée », sans supposer « la fixité absolue du type spécifique. »

SCHLEIDEN, *Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik*, 2^e partie, 3^e édit., Leipzig, 1850, p. 516. — La détermination « la plus rigoureuse » que l'on puisse donner de l'espèce est, selon lui, la suivante : « On doit rapporter à une même espèce tous les individus qui, dans des rapports entièrement semblables, à part le lieu et le temps, présentent aussi des caractères complètement semblables. »

L'abbé MAUPIED, *Dieu, l'homme et le monde*, Paris, in-8, 1851, t. III, p. 529. — « L'espèce (zoologique) est l'animal muni d'organes, réunis ou séparés, à l'aide desquels il peut se perpétuer dans le temps et dans l'espace, avec les mêmes propriétés et qualités plus ou moins développées dans un certain *laxum*, ayant ses *minima* et ses *maxima* déterminés par les circonstances et les milieux, mais qui ne peuvent être dépassés sans que l'animal périsse. » Le savant disciple de Blainville est loin, comme on le voit, de se montrer ici partisan de la fixité absolue.

REICHENBACH, *Ueber den Begriff der Art*, dans le *Journal für Ornithologie*, 1853, t. I, p. 5. — L'espèce est, selon ce célèbre ornithologiste, « l'ensemble (*Inbegriff*) des individus qui se conviennent (*übereinstimmen*) dans tous leurs caractères essentiels ». — Plusieurs autres auteurs allemands, parmi lesquels M. BRONN, dans son ouvrage déjà cité (*Allgem. Einleit.*, p. 33), donnent aussi cette définition, qui est analogue à celle d'Endlicher et Unger, et encourt une semblable objection : est-il plus facile de déterminer les caractères essentiels que les caractères *invariables* ?

BREHM, *Ueber Species und Subspecies*, dans la *Naumannia*, 1853, p. 9. — L'espèce est, pour ce célèbre ornithologiste, « une suite de créatures (*Geschöpfe*) qui, en masses (*in Massen*), se ressemblent » pour la taille, la forme et, sauf quelques exceptions, la couleur. »

H. LECOQ, *Études sur la géographie botanique de l'Europe*, Paris, gr. in-8, t. I, p. 199 ; 1854. — L'espèce est « une succession d'individus » offrant des caractères semblables et constants pendant la même « période géologique ».

Alphonse DE CANDOLLE, *Géographie botanique raisonnée*, Paris, in-8, 1855, t. II, p. 1072. — Les espèces du règne végétal, « comme elles » se présentent à nous à l'époque actuelle, » sont, dit M. A. De Candolle, « des collections d'individus qui se ressemblent assez pour » 1° avoir en commun des caractères nombreux et importants qui se » continuent pendant plusieurs générations sous l'empire de circonstances variées; 2° s'ils ont des fleurs, se féconder avec facilité les » uns les autres et donner des graines presque toujours fertiles; 3° se » comporter, à l'égard de la température et des autres agents extérieurs, d'une manière semblable ou presque semblable; 4° en un » mot, se ressembler comme les plantes analogues de structure que » nous savons positivement être sorties d'une source commune, depuis » un nombre considérable de générations. » M. Alphonse De Candolle remarque avec raison que cette définition diffère peu, au fond, de celle qu'avait donnée son illustre père.

BRONN, *Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der organischen Welt*, Stuttgart, in-8, 1858. — Ce livre vient de paraître et n'a pu être cité avec les autres ouvrages du même auteur (voy. p. 425). L'auteur, revenant sur la définition de l'espèce par Cuvier, explique (p. 228) en quel sens et dans quelles limites elle lui paraît pouvoir être adoptée; et il établit par quelques remarques générales la nécessité de « comprendre dans une seule espèce tous les individus » de temps différents qui seraient réunis sans difficulté s'ils étaient » contemporains. »

Un grand nombre de définitions pourraient être encore ajoutées à celles qui ont été données dans le cours de ce long Chapitre, ou dans cette note bibliographique; mais elles rentreraient dans celles qui précèdent, et il serait superflu de les reproduire après tant d'autres.

Ce n'est pas par suite d'une omission qu'on ne trouve dans ce Chapitre aucune définition de l'espèce par GEOFFROY SAINT-HILAIRE. L'auteur des vues nouvelles, analysées plus haut (sect. X), ne les a jamais résumées dans une définition.

L'espèce n'a pas été définie non plus par un savant géologue dont

les vues sont très analogues à celles de Geoffroy Saint-Hilaire, M. d'OMALIUS D'HALLOY, dont les remarquables *Notes sur la succession des êtres* ont été insérées dans les *Bulletins de l'Académie des sciences de Bruxelles*, t. XIII, 1^{re} part., p. 581, et t. XVII, 2^e part., p. 498; 1846 et 1850. Les mêmes vues avaient déjà été sommairement présentées par M. d'Omalius dans ses *Éléments de géologie*, in-8, 1839, p. 711. Nous aurons à revenir sur les vues du célèbre géologue belge.

Sur plusieurs des définitions qui viennent d'être citées, voy. GÉRARD, *loc. cit.*, 1844. — QUENSTEDT, *loc. cit.*, 1846-49. — J.-B. JAUBERT, *Quelques mots sur l'ornithologie européenne*, Marseille, in-8, 1851, p. 6. — LEUCKART, *loc. cit.*, 1851. — Et surtout GIEBEL, *Einige Worte über den Artbegriff*, travail qui fait suite à un autre intitulé : *Hunderassen oder Hundearten?* Pour celui-ci, où, comme son titre l'indique, la question est spécialement traitée relativement aux races canines, voy. la *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften* de MM. GIEBEL et HEINTZ, 1855, t. V, p. 348; et pour l'autre article, particulièrement relatif aux races humaines, le même recueil, 1855, t. VI, p. 437. — Voy. aussi le pamphlet de M. VOGT, intitulé : *Köhlerglaube und Wissenschaft*, 4^e édit., Giessen, in-8, 1856, p. 49 et suiv. — Et plusieurs articles insérés dans le journal la *Naumannia*, et sur lesquels nous aurons à revenir, comme sur quelques-uns de ceux qui précèdent.

CHAPITRE VII.

NOTIONS SUR LES DIVERSITÉS SUCCESSIVES DES INDIVIDUS ET SUR LES FORMES PERMANENTES DIVERSES DES ESPÈCES, ET DISCUSSION DE LA PREMIÈRE PARTIE DE LA DÉFINITION DE L'ESPÈCE.

SOMMAIRE. — I. Diversités successives, ou *phases*. Diversités permanentes, ou *stases*. Polymorphisme biologique. — II. Vues admises dans le XVIII^e siècle. Systèmes qui réduisaient les phases à de simples apparences. Préexistence des germes. Préformation. III. PHASES. Métamorphoses. Mues. — IV. Existence très générale des métamorphoses chez les êtres organisés, et particulièrement chez les animaux. — V. Analogie des métamorphoses extérieures et des métamorphoses embryonnaires. VI. STASES. Dualisme sexuel ; mammifères, oiseaux, insectes, crustacés, vers. Dimorphisme. — VII. Stases multiples ; oiseaux, insectes. Polymorphisme. — VIII. Stases alternantes, ou *génération alternante* ; tuniciers ; vers, acalèphes et polypes. IX. Conséquences relatives à la notion de l'espèce. — X. Détermination du premier terme de la définition.

I.

L'hypothèse de l'immutabilité du type n'implique nullement la similitude de tous les représentants de ce type. Des espèces chez lesquelles cette similitude existerait et se maintiendrait à travers les temps et les circonstances ; des espèces partout et toujours homogènes, nous montreraient la fixité dans sa forme la plus simple et la plus facilement saisissable, mais non la seule possible. Des modifications constantes, c'est-à-dire constamment coexistantes ou renaissant constamment les unes des autres, seraient encore la permanence, la stabilité de l'espèce, puisque

celle-ci, malgré la diversité des temps et des circonstances, se retrouverait perpétuellement dans la suite des siècles, ce qu'elle était à l'origine. Elle serait établie sur un plan beaucoup plus complexe ; mais ce plan, eussions-nous peine à en démêler les complications, n'en resterait pas moins toujours le même.

L'existence de plusieurs états, celle même de plusieurs *formes* très différentes dans une espèce, ou le *polymorphisme* (1), n'a donc logiquement rien de commun avec les changements d'état de cette espèce. Le *polymorphisme* n'est pas la variabilité ; et les assimiler l'un à l'autre, comme l'ont fait quelques auteurs récents (2),

(1) Pour les mots *dimorphisme* et *polymorphisme*, dont l'emploi est aujourd'hui si fréquent en Histoire naturelle, voyez (pour citer dès à présent les auteurs qui les premiers ont fait passer ces termes de la minéralogie dans les sciences biologiques) : HENRI MARTIN (de Rennes), *Philosophie spiritualiste de la nature*, Paris, in-8, 1849, t. II, p. 347, — et surtout LEUCKART, *Ueber den Polymorphismus der Individuen*, Gies-sen, in-8, 1851, travail que l'on consultera avec beaucoup d'intérêt et de fruit sur toutes les questions qui vont faire le sujet de ce Chapitre.

Polymorphisme dérive si naturellement de *polymorphe*, qu'on pourrait faire remonter ce mot jusqu'au XVIII^e siècle, jusqu'à LINNÉ lui-même ; c'est lui, en effet, qui, dans plusieurs de ses ouvrages, a donné à une des hépatiques européennes les plus communes et les plus souvent étudiées, le nom de *Marchantia polymorpha*, qu'elle porte encore.

En zoologie, LATREILLE a proposé d'appeler *polymorphes* les animaux, et particulièrement les insectes sujets à des métamorphoses, par opposition aux *homotènes*, sujets seulement à des mues (voyez *Cours d'entomologie*, 1^{re} année, Paris, in-8, 1831, p. 274). Cette terminologie n'a pas été adoptée.

Pour des exemples soit de dimorphisme, soit de polymorphisme, voy. les sections VI et suivantes.

(2) Voy. particulièrement GÉRARD, article *Espèce* du *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, t. V, 1844. — Prétendre démontrer

c'est confondre deux ordres, fondamentalement distincts, de différences entre les êtres de même origine et de même espèce : d'une part, celles encore contestées par tant d'auteurs, non encore démontrées peut-être, mais démontrables, qui sont les effets des temps, des lieux et des circonstances ; de l'autre, celles qui résultent des lois mêmes de la vie des individus et de la succession des générations : comme sont ces différences d'âge et de sexe, que l'observation journalière nous fait reconnaître dans notre espèce et parmi les êtres qui vivent autour de nous ; et comme sont aussi une multitude de modifications, de mutations, de métamorphoses, que la science constate ou chez ces mêmes êtres ou chez d'autres. Les premières peuvent seules être dites des déviations, des altérations du type spécifique ; les secondes n'en sont que des *formes* diverses.

Mais deux ordres de faits et de phénomènes peuvent être essentiellement distincts, et tels pourtant, qu'il soit difficile, impossible même, de les étudier l'un sans l'autre ; et c'est ce qui a lieu pour le polymorphisme et la variabilité. Dans les innombrables diversités que nous constatons par l'observation, où finit l'un ? où commence l'autre ? La limite nous échappe souvent, et l'eussions-nous déterminée point par point, comment démontrer la mutabilité du type spécifique sous l'influence des temps et des circonstances, sans tenir compte

ainsi la doctrine de la variabilité, c'est la compromettre ; et nous voyons en effet les arguments de Gérard invoqués par plusieurs auteurs contre les vérités mêmes dont il s'était fait le défenseur plus ardent qu'éclairé.

de la diversité des formes sous lesquelles ce type peut se présenter, indépendamment de toute influence modificatrice?

A ce point de vue, et non parce que ces deux questions se confondent, mais parce que l'étude au moins sommaire de l'une est une introduction nécessaire à celle de l'autre, nous devrions déjà faire précéder la démonstration de la variabilité de l'espèce de remarques générales sur ses divers états individuels, soit transitoires, soit permanents, ou, en deux mots, sur ses *phases* et ses *stases* (1).

Mais l'étude des *phases*, comme on a déjà nommé ceux qui ne sont que transitoires, et des *stases*, comme nous appellerons les divers états définitifs, appartient plus directement encore à notre sujet sous un autre point de vue. L'espèce a été définie par Buffon « une suite d'individus *semblables* » (2) ou, forme moins contractée de la même définition, « une succession constante d'individus *semblables* et qui se reproduisent » (3); et la science tourne depuis plus d'un siècle autour de cette définition dont la pensée et presque les termes sont aussi

(1) Par opposition aux *phases* ou états passagers de l'espèce, à ceux qu'elle traverse dans le cours de ses développements, nous appelons *stases* (de στάσις, *pause, station, état fixe*) ses états permanents, ceux qu'elle présente au terme de son évolution.

C'est quand ces états sont très différents, que la dualité ou la multiplicité des *stases* prend justement le nom de dimorphisme ou de polymorphisme.

(2) *Histoire naturelle*, 1765. — Voy. plus haut, p. 393.

(3) *Ibid.*, 1753.

dans Linné (1). Aujourd'hui encore, si la *succession* ou la *filiation* des individus est, pour l'espèce, un caractère admis par tous, leur *ressemblance* en est un autre, non moins essentiel, au jugement de la plupart des auteurs.

Ce caractère doit-il être conservé? Ou est-ce à tort qu'on le maintient, d'un accord presque unanime dans la science, depuis plus d'un siècle?

C'est l'étude des phases et des stases qui va nous l'apprendre.

II.

Ce caractère, et c'est ce qui lui a valu la faveur dont il a joui dans la science, se rattachait à l'ensemble des idées qui régnaient sur l'origine des êtres. La similitude de tous les individus de même espèce est, en zoologie et en botanique, la corrélatrice d'une autre similitude longtemps admise en physiologie : celle de l'individu avec lui-même à toutes les époques de son existence; même de son existence antérieure à la naissance, antérieure même à la génération; en un mot, sa *préexistence*. Hypothèse sur laquelle il faut bien que nous nous arrêtions ici quelques instants : car elle est la négation même des métamorphoses et des phases organiques, ne nous laissant plus apercevoir en elles que de vaines et trompeuses apparences, destinées à s'évanouir graduellement devant les progrès de la science.

(1) Voy. le Chapitre précédent, sect. III.

Le système de la *préexistence des germes* est d'ailleurs comme la prémisse fondamentale de l'*immutabilité* de l'espèce; à ce point qu'il ne saurait être vrai, sans que celle-ci le fût aussi. La préexistence, c'est pour l'individu, l'immutabilité, et comment l'immutabilité de l'individu n'impliquerait-elle pas celle de l'espèce? Comment les espèces pourraient-elles varier si les individus dont elles se composent n'étaient pas ou étaient à peine variables? Ces deux systèmes, l'un déjà tombé, l'autre si ébranlé, ne sont donc au fond que les deux parties d'un seul et même système général, celui de la *préformation*. La préexistence des germes est la préformation individuelle; l'immutabilité de l'espèce est la préformation spécifique de l'être organisé; et c'est pourquoi nous leur voyons, presque sans exception, parmi les naturalistes, les mêmes partisans et les mêmes adversaires (1).

Qu'est-ce que la *préexistence*? Qu'est-ce qu'une « existence qui est avant d'être » (2)? « Il n'y a pas ici seulement, dit Geoffroy Saint-Hilaire, contradiction dans les termes : elle est d'abord et toute dans l'idée. » Et n'y eût-il pas contradiction, que serait le système de la préexistence des germes? Simplement un moyen, Cuvier lui-même le

(1) Dans le XVIII^e siècle, Linné est favorable à la préexistence, Buffon la rejette expressément. Dans notre siècle, elle a pour elle Cuvier, contre elle Geoffroy Saint-Hilaire. Voy. les notes ci-après.

Du dissentiment de Cuvier et de Geoffroy Saint-Hilaire sur cette question dérive peut-être leur désaccord sur tous les autres grands problèmes de l'Histoire naturelle. — Voy. *Vie et travaux de Geoffroy Saint-Hilaire*, gr. in-8, et in-12, 1847, p. 361; voy. aussi p. 286.

(2) GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Philosophie anatomique*, t. II, 1822, p. 480.

reconnaît (1), de « reculer la difficulté », de « la reporter si loin, qu'elle semble disparaître », de « tranquilliser l'imagination »; en un mot, de l'aveu même de ses partisans les plus éclairés, un expédient, et non une solution.

La *préformation* de l'être organisé dans des germes *préexistants* n'en a pas moins été, je ne dirai pas la philosophie, mais la métaphysique de la science jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, et plus près de nous encore. Cuvier a, de nos jours, admis la préexistence des germes (2), et Meckel en est resté, jusqu'au terme de ses travaux, un des sectateurs les plus convaincus. Elle a, encore aujourd'hui, quelques partisans attardés.

On aura un jour peine à concevoir cette longue faveur accordée à une hypothèse qui se heurtait contre les faits les plus vulgaires, contre les résultats les plus manifestes

(1) Dans une des notes du poëme de DELILLE sur les *Règnes de la nature*, 1^{re} édition, 1808.

Ch. BONNET, principal défenseur, représentant par excellence (mais non inventeur, comme on l'a dit quelquefois) du système de la préexistence des germes, laisse lui-même échapper un semblable aveu, au début même de l'ouvrage où il s'efforce de justifier ce système. — Voy. les *Considérations sur les corps organisés*, Amsterdam, in-8, 1762, t. I, p. 1.

(2) Il y a dans les nombreux écrits de Cuvier des passages qu'on pourrait diversement interpréter; mais il en est dont le sens ne peut prêter à aucune équivoque. — Voyez, entre autres, le *Règne animal*, Introduction, t. I, 1^{re} édition, 1817, p. 20; 2^e édit., 1829, p. 17.

Cuvier n'a pas été moins explicite dans ses cours, en faveur de la préexistence et de l'*emboîtement* des germes. Il a notamment défendu ce système dans son cours de 1817, au Muséum, le dernier qu'il ait fait dans cet établissement. — Voy. STRAUSS, *Théologie de la nature*, Paris, in-8, 1852, t. II, p. 351.

Cuvier s'est encore prononcé dans le même sens dans sa dernière

de l'observation quotidienne; d'une hypothèse qui peut se résumer ainsi :

L'homme, l'animal, le végétal, sont essentiellement, dès l'origine, ce qu'ils doivent être un jour : les changements dont nous croyons être témoins ne sont que des illusions : au fond, l'être est presque immuable, à la grandeur près. Le fœtus n'est que la répétition, en petit, de l'être adulte : sa *miniature* (1) ; l'oiseau est tout entier dans l'embryon, l'embryon tout entier dans le germe ; le papillon est déjà enveloppé, emmaillotté (*in pupa*) dans la chrysalide, masqué (*larvatus*) dans la larve, caché dans l'œuf. Rien, en eux, ne se forme ; tout est *préformé* ; ou plutôt, tout préexistait dans un germe créé dès l'origine des choses. Donc *point de vraies métamorphoses*, et même

leçon du Collège de France, leçon publiée à part par M. MAGDELEINE DE SAINT-AGY, Paris, in-8, 1832. « Je ne crois pas à la formation » des êtres », dit Cuvier, page 19 ; et ce sont presque les derniers mots qu'il ait prononcés en public.

Le poète DELILLE a dit dans les *Trois Règnes*, chant VII :

..... Dans leurs berceaux dorment déjà formés
Ces germes éternels l'un dans l'autre enfermés.
..... Comme l'animal, la plante cache en elle
D'enfants qui la suivront une race immortelle.

Ce résumé poétique du système de l'*emboîtement*, si longtemps dominant dans la science, paraît avoir été écrit sous l'inspiration de Cuvier. Lié avec Delille à l'époque où furent composés les *Règnes*, Cuvier a placé à la suite du texte (1^{re} édition, 1808) de nombreuses notes qui paraissent être restées inconnues aux naturalistes, même aux biographes de Cuvier, et aux auteurs qui se sont attachés à donner la liste complète de ses productions. Ces notes sont cependant très bonnes à consulter, au moins historiquement. J'ai fait connaître plus haut le curieux aveu que renferme une d'elles, relativement à la préexistence des germes (voy. p. 453, note 1).

(1) Expression souvent employée par les auteurs.

aussi *point de vraie génération* (1); car la fécondation ne fait que « rendre plus propre à croître d'une manière plus » sensible » (2) ce qui préexistait dans une imperceptible petitesse; ou encore que *monter une machine* toute construite à l'avance, et lui imprimer le mouvement (3).

Voilà les idées qui dominaient encore dans la science

(1) BONNET, *loc. cit.*, t. I, p. 60 et 168, et t. II, p. 227, ou *Œuvres*, Neuchâtel, in-4, 1779-83, t. III, p. 44, 135 et 413.

(2) P.-S. RÉGIS, *Système de philosophie*, in-4, 1690, t. III, liv. VIII, part. I, chap. IX. — C'est ce savant médecin qui a le premier complété l'hypothèse générale de la préexistence des germes, par la supposition de germes originairement monstrueux.

(3) BONNET, *Corps organ.*, t. II. — Bonnet reconnaît cependant que « le jeu de la petite machine montée n'est pas seulement celui d'une montre : il y a quelques changements de forme et de situation. » (Voy. p. 229, et dans les *Œuvres*, p. 426 et 427.)

Ces changements sont d'ailleurs, selon Bonnet, renfermés dans de très étroites limites. Sa pensée est exprimée de la manière la plus nette dans le passage suivant :

« Le germe porte l'empreinte originelle de l'espèce, et non celle de » l'individualité. C'est, en très petit, un homme, un cheval, un taureau, etc. Mais ce n'est pas un *certain* homme, un *certain* cheval, » un *certain* taureau, etc. »

Voici un autre passage d'un résumé plus net encore, non plus de Bonnet, mais d'un de ses devanciers, BAZIN (voy. ses *Observations sur les plantes*, Strasbourg, in-8, 1741, p. 4) : « Le fœtus, l'enfant d'un » jour, l'homme de quarante ans, ont un même nombre de parties : » la différence entre elles n'est que dans l'étendue. »

Sur l'ensemble du système de la préexistence, voy. SERRES, article *Organogénie* de l'*Encyclopédie nouvelle*, t. VII, p. 7 et suiv., 1842, ou *Précis d'anatomie transcendante*, Paris, in-8, 1842, 1^{re} partie, chap. III et V. — La doctrine de la préexistence et ses conséquences ne sont nulle part mieux appréciées que dans ce beau livre.

Voy. aussi DUGÈS, *Traité de physiologie comparée*, 1839, t. III, p. 323.

et auxquelles se rangeait le grand Haller lui-même, alors que le microscope était déjà dans toutes les mains, et quand, depuis un siècle et plus, les physiologistes avaient pu remonter, des phases visibles à l'œil nu, à celles plus cachées qui les précèdent, et presque sonder les mystères de la première formation de l'être vivant. Mais on se refusait à l'évidence ; on s'attachait, pour les mettre en lumière, à quelques faits, favorables, en apparence, à la préexistence : tous les autres restaient dans l'ombre. Il a fallu que les preuves se multipliasent à l'infini, que les physiologistes eussent vu des milliers de fois des organes se former de toutes pièces sous leurs microscopes ; que l'expérience fût venue ajouter ses vives lumières à celles de l'observation ; qu'on eût réussi, à plusieurs reprises et par diverses méthodes, à modifier, presque à volonté, des organismes en développement (1) ; il a fallu surtout que l'esprit de la science changeât ; que la faveur, si longtemps

(1) GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Philos. anat.*, t. II, 1822, p. 509, et surtout *Sur des déviations provoquées chez le poulet pendant l'incubation*, 1826, dans les *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*, t. XIII, p. 289, les *Archives générales de médecine*, t. XIII, p. 289, et le *Journal complémentaire des sciences médicales*, t. XXIV, p. 256. — DARESTE, *Sur le développement du poulet dans des œufs partiellement vernis*, dans les *Annales des sciences naturelles, Zoologie*, 4^e série, 1856, t. IV, p. 119.

J'ai fait moi-même, en 1831, des expériences d'incubation, complémentaires de celles de mon père (voy. *Histoire générale des anomalies de l'organisation*, t. III, p. 503, 1836). — J'ai récemment commencé une autre série d'expériences sur des œufs soumis à l'action d'aimants. Le développement a été retardé dans quelques cas.

Deux ordres d'expériences ont paru pouvoir fournir aussi des preuves décisives contre la préexistence : les expériences de *régéné-*

usurpée par les entités et les hypothèses métaphysiques, fût restituée aux études positives, et qu'on se fût résolu à juger des hypothèses selon les faits, et non des faits selon les hypothèses ; il a fallu tous ces progrès, pour qu'on en vînt à croire à ce qu'on voyait, à ce qu'on avait toujours vu ; et pour qu'on reconnût enfin cette vérité, démontrable et presque démontrée depuis un siècle : L'homme, l'animal, le végétal, ne sont pas « avant d'être » ; ils ne sont pas *préformés*, ils se forment ; il y a *épigénèse*.

III.

Sous le règne, si long et si préjudiciable à la science, du système de la préformation, on ne pouvait manquer de rétrécir le plus possible le champ des métamorphoses. C'est ce qu'on a fait. Non-seulement on prétendait les réduire à de simples apparences, sous la mobilité desquelles

ration (voy., entre autres auteurs, Henri MARTIN, de Rennes, *Philosophie spiritualiste de la nature*, t. II, p. 216, 1849), et les expériences de *croisement* entre espèces différentes (voy. particulièrement Ch.-J. PANCKOUCKE, *De l'homme et de la reproduction*, in-12, 1761, p. 22, et surtout FLOURENS, dans plusieurs de ses travaux récents, notamment : *Longévité humaine*, 2^e édition, 1855, p. 181). M. Flourens montre très bien qu'on ne saurait admettre la préexistence en présence des faits d'hybridité, sans admettre aussi qu'un expérimentateur peut « changer un germe en un autre ».

La gravité de ces objections n'avait pas échappé aux partisans de la préexistence, et particulièrement à Bonnet, qui revient, à plusieurs reprises, dans ses *Considérations sur les corps organisés*, et ailleurs, soit sur les régénérations, si admirablement étudiées par lui chez les animaux, soit sur les hybrides.

persistait le même fond d'organisation ; mais on voulait que ces trompeuses apparences fussent, dans la série animale, des exceptions, aussi rares que difficiles à ramener à la règle. Il n'y a de métamorphoses que chez les insectes, disaient les uns ; quelques reptiles et la plupart des insectes se métamorphosent, concédaient les autres (1) ; ailleurs, il n'y a que de simples mues.

Mais où est la limite entre la métamorphose et la mue ? Il y a loin, sans doute, du remplacement annuel de quelques parties accessoires, presque toutes cutanées, par des parties de même nature développées sur les mêmes points du corps, à ces grands phénomènes d'évolution qui substituent à des organes importants, intérieurs aussi bien qu'extérieurs, des organes d'une autre nature, apparaissant sur d'autres points et souvent dans des régions très différentes. Après ces mues, l'être se retrouve sensiblement ce qu'il était ; après ces métamorphoses, au contraire, il n'est pas seulement modifié ; il est presque renouvelé, et tout à la fois dans sa forme, dans son organisation, par suite, dans son mode de vivre : il est entré dans une *phase* nouvelle. Mais ces petits changements périodiques et ces grandes évolutions de l'organisme en progrès (2) sont pareillement explicables par des métastases physiologiques, et réductibles à des lois communes ; et ils diffèrent bien plutôt par le degré que par la nature des phénomènes qui les constituent. Aussi existe-t-il entre eux de nombreux inter-

(1) Le *Dictionnaire de l'Académie française*, quoique Cuvier en soit un des auteurs, s'arrête encore là dans sa dernière édition.

(2) En progrès dans la très grande majorité des cas, mais non dans tous. Il y a des métamorphoses rétrogrades. Voy. p. 462.

médiaires. Au-dessous des grandes métamorphoses, il y en a de petites, d'*incomplètes*, comme disent les auteurs ; des demi-métamorphoses, et moins encore, de simples commencements, des ébauches de métamorphose (1), comme on le sait de tant d'insectes, et aussi de divers batraciens.

Les mues, à leur tour, sont de plusieurs genres. Au-dessus des mues périodiques, sont les *mues d'évolution*, si bien connues aussi chez les insectes, les changements de dentition chez les mammifères, et quelques autres phénomènes analogues dans diverses classes. Puis viennent des mutations d'une valeur si exactement moyenne, qu'on ne sait plus comment les nommer. Que sont, par exemple, les phénomènes d'évolution que présentent les jeunes myriapodes ? Quand un iule, après s'être dépouillé, apparaît avec la même forme générale, mais avec des anneaux et des pattes de plus, suffira-t-il de dire que l'animal a mué ? et ne sera-ce pas trop de le dire métamorphosé ?

IV.

A ce point de vue disparaîtrait déjà le caractère exceptionnel si longtemps attribué aux métamorphoses des insectes et des batraciens (2) ; mais nous pouvons aller plus

(1) *Metamorphosis inchoata* (LATREILLE, *loc. cit.*, p. 274).

(2) Nous avons déjà présenté ces mêmes vues et d'autres qu'on trouvera rappelées plus loin, dans l'article *Mues* du *Dictionnaire classique d'Histoire naturelle*, t. XI, p. 277, 1827 ; article reproduit en partie dans nos *Essais de zoologie générale*, Paris, in-8, 1841, p. 483.

loin. Où est, aujourd'hui, même l'apparence d'une exception? On caractérisait les insectes à l'égard des autres articulés ou annelés par leurs métamorphoses (1) : qu'est devenue aujourd'hui cette distinction? Les beaux travaux de MM. Thompson, de Nordmann, Milne Edwards, de Siebold, de Quatrefages, Van Beneden, Küchenmeister, et de tant d'autres, l'ont presque mise à néant. Les annelides, et surtout les helminthes, ont aujourd'hui leurs métamor-

(1) Jusque dans son dernier ouvrage (*Cours* déjà cité, p. 176), le premier de nos entomologistes, LATREILLE, a maintenu l'existence des métamorphoses au nombre des caractères distinctifs des insectes, et son exemple a été suivi par presque tous ses successeurs. M. LACORDAIRE lui-même, dans sa classique *Introduction à l'entomologie*, Paris, in-8, 1834, p. 3, reproduit ce prétendu caractère, et il le fait même ressortir, en ajoutant, p. 4 et 5 : « Point de métamorphoses » chez les crustacés, ni chez les annelides.

Ce n'est pas seulement à ce point de vue qu'il y a lieu de revenir sur les notions généralement admises sur les métamorphoses des insectes. On a pris pour types des métamorphoses en général les phénomènes si connus de la métamorphose du ver à soie, et parce qu'on voit se succéder chez lui et chez un grand nombre d'autres trois phases bien tranchées, *larva*, *pupa*, *imago*, on veut que trois phases aussi, et les mêmes, se retrouvent chez presque tous les insectes. Mais ne peut-il y avoir plus ou moins de trois phases, et les phases sont-elles partout les mêmes?

Déjà plusieurs auteurs ont en partie répondu à la première de ces questions, en faisant connaître des exemples très remarquables de ce qu'ils ont appelé l'*hypermétamorphose*. — Voyez, par exemple, pour les œstres, M. JOLY, dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXIII, p. 510, 1846, et t. XLVI, p. 942, 1858 ; et tout récemment, pour les méloés, M. FABRE, *ibid.*, t. XLVI, p. 443, 1858 (rapport par M. DUMÉRIL, *ibid.*, p. 553).

La seconde question ne mérite pas moins d'être examinée. Déjà j'ai essayé d'y faire une première réponse dans mes cours, en établissant la

phoses : et où en trouver de plus complètes que la transformation, si bien étudiée chez les térébelles (1), d'un animalcule ovoïde et cilié en un long ver chétopode ; de plus étonnantes que la transmutation d'un cysticerque, parasite intérieur du rat ou du lapin, en ténia, helminthe entièrement différent par sa forme, et parasite intérieur du chat ou du chien (2) ? Les crustacés ont aussi les leurs ; non plus comme l'entendait Fabricius (3),

nécessité de distinguer les phases de l'existence des insectes *d'après les caractères, le degré d'organisation et le mode de vie* qu'ils présentent durant ces phases, et non *d'après l'ordre* dans lequel elles se succèdent. En les déterminant, comme on l'a fait, d'après leur ordre de succession, on a été conduit à réunir sous le même nom, et par là même à assimiler les uns aux autres des états anatomiquement et physiologiquement très différents. La confusion est surtout devenue extrême en ce qui concerne l'état de nymphe : les organisations les plus disparates ont été ici associées ; en sorte qu'il serait absolument impossible de définir la nymphe considérée en elle-même, et à part ce fait qu'elle résulte de la transformation de la larve. Malheureusement, pour faire la réforme que j'indique ici et dont j'ai voulu tracer, du moins dans mes cours, les premières lignes, il faudra reprendre par la base toute la question des métamorphoses.

(1) Par M. M. EDWARDS. Voy. ses *Observations sur le développement des annélides*, dans les *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XIX, p. 1409, 1844, et dans les *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, 1845, t. III, p. 145.

(2) Pour les métamorphoses des helminthes, voyez les excellents résumés des découvertes récentes, qu'a donnés M. de QUATREFAGES dans un *Rapport* à l'Académie des sciences, *Compt. rend.*, t. XXXVIII, 1854, p. 166. (voy. aussi t. XXXIX, p. 46), et dans un article très étendu, intitulé : *Les métamorphoses*, et publié dans la *Revue des Deux-Mondes*, numéro d'avril 1855.

(3) *Philosophia entomologica*, Hambourg, in-8, 1778, p. 56. Les crustacés et les arachnides (*aranea*, *cancer*, *astacus*), selon Fabricius, ont aussi leurs larves et leurs nymphes, mais *entièrement sem-*

mais bien de véritables métamorphoses ; et chaque jour, on en découvre chez eux de non moins merveilleuses que celles des insectes (1). Il est même aujourd'hui hors de doute que les décapodes macroures ont presque tous commencé par présenter les caractères d'un des ordres inférieurs de leur classe.

Les métamorphoses sont ici *ascendantes, progressives*, comme celles de presque tous les insectes. Mais, chez d'autres articulés, au lieu d'élever l'animal à un type supérieur, elles le dégradent, l'abaissent, ou même encore le déforment, sans précisément le dégrader : *rétrogrades* ou *récurrentes* dans le premier cas ; simplement

blables à l'état parfait : « larva et pupa currentibus, agilibus, omnibus partibus imagini simillimis. »

Les entomologistes n'ont pas adopté cette manière de voir ; mais ils admettent toujours les vues générales sous l'empire desquelles Fabricius s'efforçait de retrouver *les trois métamorphoses* chez des êtres qu'il croyait ne jamais changer de forme. — Voy. la note de la page 460.

(1) Voyez, dans les *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, les communications toutes récentes de M. COSTE (t. XLVI, p. 547) sur les langoustes, dont les phyllosomes seraient les larves, d'après des observations dues à M. GUILLOU ; et de M. VALENCIENNES (*ibid.*, p. 603) sur les homards, et sur les zoés, formes passagères de ces décapodes. M. Thompson avait vu, il y a trente ans déjà, dans les zoés, de simples larves de décapodes, mais non de homards. C'est M. Thompson qui a, le premier, fixé l'attention sur les métamorphoses des crustacés.

Outre les travaux, devenus célèbres, de M. Thompson, et ceux de M. Milne Edwards, cités à cette occasion par M. Valenciennes, il est juste de rappeler ici ceux de M. JOLY sur la *Caridina Desmarestii*, et les conclusions, très avancées pour cette époque, par lesquelles ce savant zoologiste terminait, en 1842, son remarquable Mémoire. — Voy. les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XV, p. 36 et 595, et t. XVI, p. 174 (rapport par M. M. EDWARDS).

aberrantes dans le second (1). Ces déformations, et surtout ces dégradations, s'observent, soit chez les parasites (2), soit plus généralement, qu'ils soient parasites ou autosites, chez les animaux qui se fixent. Dans ces cas, les métamorphoses vont souvent jusqu'à rendre méconnaissable, chez les adultes, le type général de leur embranchement : Cuvier lui-même a toujours placé les cirripèdes parmi les mollusques, et les lernées parmi les vers intestinaux, par conséquent, selon sa classification, parmi les zoophytes (3). Est-ce parce que les lernées sont à la fois fixées et parasites, les cirripèdes fixés, mais autosites, que les premières sont plus dégradées que les seconds ?

(1) *Métamorphoses progressives et métamorphoses rétrogrades ou récurrentes*. Cette distinction et ces termes, souvent reproduits dans les ouvrages récents, ont été attribués, par les uns à M. Rathke, par les autres à M. Milne Edwards. Mais ces deux zootomistes éminents sont ici précédés d'un demi-siècle, au moins pour l'application aux végétaux de cette distinction et de cette nomenclature. GOETHE commence, en 1790, sa *Metamorphose der Pflanzen*, par distinguer les métamorphoses en trois genres, dont les deux premiers sont la métamorphose régulière ou progressive (*fortschreitende*), et l'irrégulière ou rétrograde (*rückschreitende*). Le troisième, la métamorphose accidentelle ou par cause extérieure, rentrerait comme cas particulier dans ce que nous appelons en général la métamorphose *aberrante*.

On pourrait remarquer cependant que le mot *métamorphose* n'est pas pris ici, par Goethe, dans le sens très général que nous lui donnons dans ce Chapitre.

(2) Comme l'ont indiqué, dès 1826, MM. AUDOUIN et M. EDWARDS, *Mémoire sur la nicothoé*, dans les *Ann. des sc. nat.*, t. IX, p. 354. — Les auteurs avaient dès lors pensé à appliquer à l'ensemble des helminthes leurs vues sur l'influence du parasitisme.

(3) Il est à peine besoin de rappeler qu'on doit surtout aux belles recherches de M. de Nordmann d'avoir reconnu dans les lernées des

Les métamorphoses, si communes dans le second embranchement du règne animal, le sont beaucoup moins dans le premier; mais encore n'y sont-elles ni rares, ni surtout propres aux batraciens ou amphibiens. Au-dessus de ceux-ci, on eût déjà pu citer en exemples les changements si considérables d'organisation et de mode vital que subissent, dans la poche mammaire, les jeunes mammifères marsupiaux; et au-dessous, une métamorphose, bien mieux caractérisée, est connue chez un poisson cyclostome. Dans le lamprillon de nos ruisseaux, type du genre *ammocetes*, si différent des vrais *petromyzon*, M. Auguste Müller vient de reconnaître un état transitoire de la petite lamproie de rivière (1). Premier exemple auquel de nouvelles études sur les cyclostomes ne pourront manquer d'en ajouter bientôt d'autres.

Un poisson peut donc avoir aussi son têtard, sa larve (2).

Les métamorphoses ne sont pas seulement très multi-

articulés déformés, vue qui toutefois avait été indiquée par Desmarest; et à celles de MM. Thompson et Burmeister d'avoir rendu aux cirripèdes leur véritable place, déjà aperçue par Lamarck. — Sur ces derniers, voyez aussi MARTIN SAINT-ANGE, *Mémoire sur l'organisation des cirripèdes*, dans le recueil de l'Académie des sciences, *Savants étrangers*, t. VI, p. 511; 1835.

(1) Voy. A. MÜLLER, *Ueber die Entwicklung der Neunaugen*, dans l'*Archiv für Anatomie und Physiologie* de J. MÜLLER, t. XXIII, p. 323, 1856; traduit dans les *Ann. des sc. nat.*, 4^e sér., t. V, p. 375.

(2) Un autre fait bien plus remarquable encore, chez les vertébrés, serait celui qu'a annoncé récemment M. MEISNER, à la réunion des naturalistes Suisses (voy. *Berichte der Schweizer Naturforscherversammlung in Basel*, 1856; extrait, par M. LEUCKART, dans l'*Archiv für Naturgeschichte* de TROSCHEL, 23^e ann., 5^e cah., 1857). — Selon M. MEISNER, les très jeunes individus du genre *Sagitta*, si longtemps

pliées dans les deux embranchements dont on voulait qu'elles fussent l'attribut exclusif : on les retrouve, et déjà en très grand nombre, dans les trois embranchements inférieurs, les mollusques, les radiaires, les homogènes.

Parmi les mollusques, des métamorphoses ont été constatées dès 1828, chez quelques tuniciers composés, par MM. Audouin et Milne Edwards (1), dès 1832 chez un acéphale, l'anodonte, par M. Carus (2). Mais l'autorité même de ces zootomistes ne suffit pas alors pour faire accepter des résultats si contraires aux idées reçues : de nouveaux observateurs les avaient déjà vérifiés à plusieurs reprises, qu'on hésitait encore à leur donner dans la science leur place légitime. Aujourd'hui, les métamorphoses des ascidies soit simples, soit composées, sont au

ballotté de classe en classe, et même d'embranchement en embranchement, auraient un système nerveux de vertébré, et la *Sagitta* ne serait autre chose qu'un vertébré dégradé par une métamorphose rétrograde.

Les vues de M. Meisner ont été admises par le prince Ch. BONAPARTE, qui a aussitôt proposé (*Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1856, t. XLIII, p. 1022) de faire de la *Sagitta* le type d'une classe à part, les *Aphaniaires* (*Aphanozoa*), qui prendrait place à la suite de notre classe des myélares, et serait le dernier terme de la série des vertébrés.

Mais de graves objections se sont élevées contre cette manière de voir, et contre le fait lui-même qui en a été le point de départ. Nous nous bornons ici à les mentionner ; leur discussion viendra plus naturellement lorsque nous aurons à traiter de la classification (t. III).

(1) *Résumé des recherches faites aux îles Chausey*, dans les *Ann. des sc. nat.*, t. XV, p. 10. « Lors de la naissance, disent les auteurs, » ces petits êtres diffèrent totalement de ce qu'ils deviennent plus » tard. »

(2) *Neue Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte unserer Flussmuschel*, dans les *Nova Acta naturæ curiosorum*, t. XVI, p. 1.

nombre des mieux connues, grâce aux observations de M. Dalyell, et surtout de M. Edwards (1); et les larves des anodontes, ces larves dans lesquelles on avait persisté, après le beau travail de M. Carus, à ne voir que des parasites, ont leurs analogues chez d'autres acéphales, à commencer par les plus communs de tous, les huîtres (2). D'autres transformations ont en outre été observées dans une troisième classe de mollusques : les actéons et d'autres gastéropodes du même groupe subissent des changements assez considérables pour mériter le nom de métamorphoses, ainsi que nous l'a surtout appris M. de Quatrefages (3).

Chez les radiaires, les exemples de métamorphoses

(1) GRAHAM DALYELL, *A singular Mode of Propagation*, dans *The Edinburgh new Philosophical Journal*, 1839, t. XXVI, p. 153. — M. EDWARDS, *Observations sur les ascidies composées* (1839), dans les *Mémoires de l'Acad. des sc.*, 1842, t. XVII. Voy. p. 241 et suiv.

(2) DAVAINÉ, *Recherches sur la génération des huîtres*, dans les *Mémoires de la Société de biologie*, 1853, t. IV, p. 297 ; mémoire couronné en 1855 par l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, t. XL, p. 46).

D'autres acéphales dont les métamorphoses sont très remarquables et manifestement rétrogrades, sont celles des tarets, étudiées par M. de QUATREFAGES en 1849. Voy. son *Mémoire sur l'embryogénie des Tarets*, dans les *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XXVIII, p. 430 (extrait), et dans les *Ann. des sc. nat., Zoologie*, 3^e série, 1849, t. XI, p. 203. Voy. aussi *Souvenirs d'un naturaliste*, Paris, in-8, 1854, t. II, p. 276.

(3) Un court résumé de ses nombreuses observations à ce sujet se trouve dans l'article *Métamorphoses*, déjà cité.

Pour l'actéon en particulier, voy. aussi VOGT, *Recherches sur l'embryogénie des mollusques gastéropodes*, dans les *Ann. des sc. nat., Zool.*, 3^e série, 1846, t. VI, p. 5. Entre autres faits importants, M. Vogt a constaté chez l'actéon l'absence du cœur et de la circulation pendant tout le jeune âge.

sont, relativement au nombre total des espèces, aussi multipliés que chez les insectes eux-mêmes. Peut-être même de toutes les classes du règne animal, les polypes forment-ils celle où la métamorphose s'observe le plus généralement : M. de Siebold se demande s'il est même ici une seule espèce qui en soit exempte (1). Aucun embranchement n'offre non plus de transformations plus complètes que les métamorphoses signalées par le même M. de Siebold chez quelques acalèphes, et par M. Sars chez quelques échinodermes (2); chez ces derniers surtout, qui se présentent à l'état de larves cylindriques, allongées, couvertes de cils vibratiles, avant de devenir des animaux aplatis, polygonaux, étoilés, non ciliés. L'illustre Jean Müller, à son tour, n'a pas cru trop faire en consacrant dix années à l'étude du développement et des métamorphoses de ces radiaires (3), et il a eu raison :

(1) « Chez un grand nombre de ces animaux, *peut-être chez tous*, » il existe une métamorphose. » Traduction faite par M. LACORDAIRE (t. I, p. 52) de l'*Anatomie comparée* de MM. de SIEBOLD et STANNIUS.

A part les faits que M. de Siebold a ici particulièrement en vue, on peut dire qu'il y a métamorphose partout où il y a génération fissipare. Une *fraction d'animal* se complétant, devenant un animal entier, ce n'est pas un simple développement, c'est une transformation.

(2) SIEBOLD, *Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere*, dans les *Neueste Schriften der Naturforschenden Gesellschaft* de Danzig, 1835, t. III, p. 21 et suiv. — SARS, *Zur Entwicklungsgeschichte der Mollusken und Zoophyten*, dans l'*Archiv für Naturgeschichte* de WIEGMANN, ann. 1837, t. I, p. 404, et *Ueber die Entwicklung der Seesterne*, ann. 1844, t. I, p. 169. Pour ce dernier travail, voyez aussi les *Ann. des sc. nat., Zool.*, 3^e série, t. II, p. 190.

(3) J. MÜLLER a consigné les résultats de ses longues recherches dans une suite de Mémoires qui font partie des *Abhandlungen der*

que de découvertes il a ajoutées à celles de M. Sars, et cependant combien il est loin d'avoir tout dit !

Les organisations si simples des homogènes sont elles-mêmes loin d'être fixes. Sans parler ici des amibes et des autres *protées*, comme on les appelait autrefois, divers infusoires présentent des changements considérables dans leur forme et dans leur manière de vivre, par conséquent, de véritables métamorphoses. Telles sont, par exemple, les vorticelles dont l'existence a « deux phases », bien étudiées surtout par M. Dujardin (1). Des métamorphoses bien plus remarquables encore sont celles des spongiaires, d'abord isolés, se mouvant librement, et comparables « à certains infusoires ou à certaines larves de » polypes » (2); puis fixés et confondus, sans individualité distincte, dans ces masses amorphes dont la nature est restée si longtemps un des plus obscurs mystères de la science.

Voici donc la série des métamorphoses, cette série

Akademie der Wissenschaften de Berlin, et de l'*Archiv für Anatomie und Physiologie*. Voy. *Ueber die Larven und die Metamorphosen der Ophiuren und Seeigel*, *Akad.*, ann. 1846, p. 273 (publié en 1848). — 2^e Mém., *Ibid.*, ann. 1848, p. 75. — 3^e (holothuries et astéries), *Ibid.*, ann. 1849, p. 35. — 4^e, *Ibid.*, ann. 1850, p. 37. — 5^e, *Ueber Ophiurenlarven* (*Ibid.*, ann. 1851, p. 33). — 6^e et 7^e, *Arch.*, ann. 1854, p. 69, et 1855, p. 67.

(1) *Histoire naturelle des infusoires*, Paris, in-8, 1841. Voy. p. 533 et 534. Les « deux phases », comme les appelle M. Dujardin, n'avaient pas échappé à M. Ehrenberg.

(2) Expressions de M. MILNE EDWARDS, résumant dans sa *Zoologie* (*Cours élémentaire d'Histoire naturelle*, par MM. BEUDANT, MILNE EDWARDS et DE JUSSIEU, 1850, t. III, p. 557), l'état de nos connaissances, alors tout nouvellement acquises, sur les spongiaires.

qu'on avait prétendu réduire à deux termes, étendue aux cinq embranchements et atteignant aux dernières limites de l'animalité.

Et s'y arrêtera-t-elle ? Les végétaux n'ont-ils pas aussi leurs métamorphoses ?

La réponse à cette question est faite depuis longtemps ; elle l'est par Linné lui-même. Un de ses écrits porte ce titre : *Metamorphosis plantarum* (1) ; et la proposition qu'il y développe est celle-ci : La métamorphose, la vraie métamorphose, comme dans les insectes, et « non moins digne d'admiration, *non minori admiratione digna* », existe aussi chez les plantes ; et non chez quelques-unes seulement, mais « dans la plupart, *in plerisque metamorphosis* ». Et c'est une analogie de plus, remarque le grand naturaliste suédois, entre les plantes et les insectes (2).

V.

Quoique Linné ait donné à un autre de ses écrits le titre de *Metamorphosis humana* (3), il n'a point admis l'existence de véritables métamorphoses chez l'homme, et de

(1) *Amœnitates naturæ*, Erlang, in-8, t. IV. Voy. p. 370 et suiv. — Thèse soutenue en 1755, par DAHLBERG, mais qui a été rédigée par Linné lui-même. Son style s'y retrouve presque à chaque page, comme sa science et son esprit.

(2) Nous reviendrons ultérieurement sur les métamorphoses des plantes, considérées surtout au point de vue où s'est placé GOETHE, dans sa célèbre *Metamorphose der Pflanzen*.

(3) *Amæn. nat.*, t. VII, p. 326. — Le mot *metamorphosis* est pris ici dans un sens spécial.

même, chez les animaux qui, comme lui, naissent peu différents de ce qu'ils seront à l'état adulte. Linné ne le dit pas expressément, mais il est clair que les métamorphoses ne sont, pour lui, que les grands changements qui se produisent après la naissance ; et c'est en ce sens que le mot *métamorphose* a été entendu jusqu'à nos jours par les zoologistes.

Mais les physiologistes lui en ont depuis longtemps donné un autre plus étendu. Les grands changements antérieurs à la naissance sont aussi pour eux des métamorphoses ; tantôt les seules qui existent ; tantôt les premières d'une longue série, qui commence au sein de la mère ou dans l'œuf, pour finir sous nos yeux dans le monde extérieur.

A ce point de vue, l'embryogénie presque tout entière est la science des métamorphoses extra-utérines, ou mieux, extra-maternelles et extra-ovines.

Les embryogénistes sont ici, sans nul doute, dans le vrai. Comment les mêmes phénomènes qui, se produisant dans le monde extérieur, sont des métamorphoses, n'en seraient-ils pas lorsqu'ils s'accomplissent secrètement dans la mère ou dans l'œuf ? Serait-il logique de donner ce nom au raccourcissement du corps, au retrait de la moelle épinière, à la disparition du prolongement caudal, au développement des membres chez les batraciens anoures, et de le refuser à ce même ensemble de changements, à ces mêmes transformations, chez l'embryon humain, et chez ceux des mammifères qui les offrent comme lui à notre observation vers le quart ou le tiers de la vie intra-utérine ? Autre milieu, autre date, et autres circonstances ;

mais, au fond, mêmes effets des mêmes causes ; mêmes phénomènes soumis aux mêmes lois (1).

Nommons donc ici ces phénomènes, pour être conséquents, comme nous les nommons là. Et au lieu de dire, comme Bonnet et comme les zoologistes : « les *changements* » des embryons « peuvent être *comparés* à des *métamorphoses* » ; reconnaissons franchement de véritables *métamorphoses* dans les *changements* embryonnaires, quand ils sont assez considérables pour mériter ce nom ; pour donner, eux aussi, à l'être en évolution, une forme nouvelle : « *faciem totam immutare* » (2). La zoologie ne peut pas avoir une nomenclature, et l'embryogénie, qui n'est qu'une partie de la zoologie, une autre. Pour une seule science, il faut une seule langue ; et comme, ici, celle de l'embryogénie est manifestement la plus logique, c'est elle qu'il faut adopter aussi en zoologie, et plus généralement en Histoire naturelle.

En ce sens qui est le plus juste, parce qu'il est le plus étendu, la *métamorphose* est un des faits les plus généraux de l'histoire des êtres vivants (3). Et comment en serait-il autrement ? Qu'est-ce qu'un animal, un végétal,

(1) Sur ces *métamorphoses* de l'homme et des mammifères, voyez surtout SERRES, *Anatomie comparée du cerveau*, t. I, p. 100, et t. II, p. 116 et 134 ; 1824 et 1826.

(2) LINNÉ, *Metam. plant.*, loc. cit., p. 368.

(3) Ce que j'établissais déjà en 1827, dans l'article *Mues*, *Dict. class.*, loc. cit. — J'avais cru pouvoir dire dès lors : « On sera peut-être » même obligé d'admettre que, de toutes les classes du règne animal, » les plus élevées en organisation sont précisément celles qui subissent les *métamorphoses* les plus nombreuses et les plus complètes. »

Sur l'existence très générale de *métamorphoses* dans le règne ani-

au commencement de son existence? Une vésicule, une cellule, une utricule, presque un point vivant. Et que devient-il graduellement? Presque toujours un système complexe d'appareils et d'organes, exerçant sur le monde extérieur des actions très variées. Entre ces deux termes extrêmes est nécessairement une suite d'états intermédiaires, de *phases*, que traverse successivement chaque être organisé; et d'autant plus qu'il appartient à une espèce plus élevée en organisation, c'est-à-dire douée d'un organisme plus riche, plus complexe, et par là même plus éloigné de l'état initial. La métamorphose est donc presque partout: il n'y a, il ne peut y avoir d'exception que pour un très petit nombre d'êtres organisés, les plus simples de tous. Et elle est particulièrement là où les anciens zoologistes étaient si éloignés de la chercher, chez les animaux supérieurs et chez l'homme lui-même. On avait fait la règle de la permanence du type; de l'*homoténie*, comme disait Latreille (1): elle n'est que l'exception, et c'est la métamorphose qui est la règle.

mal, voy. pour plus de développements, DUVERNOY, *Leçons sur l'Histoire naturelle* (faites au Collège de France en 1841), 2^e fascicule, Paris, gr. in-8, 1842, p. 21 et suiv. — Et QUATREFAGES, art. *Métamorphoses*, *loc. cit.* L'auteur conclut, « longtemps après M. Duvernoy », dit-il, qu'on doit « assimiler aux métamorphoses proprement dites les faits » embryogéniques et tous les changements éprouvés par les organismes les plus stables. »

Si j'ai ici précédé mes deux savants confrères, je suis le premier à reconnaître que ces vues ont été bien mieux exposées et justifiées par Duvernoy, et surtout par M. de Quatrefages que par moi.

(1) *Loc. cit.*

VI.

La règle n'est pas plus la similitude de tous les individus adultes d'une même espèce, que celle de l'individu dans tous ses âges. Il peut y avoir, il y a des espèces chez lesquelles on ne trouve normalement, l'évolution une fois accomplie, que de simples *nuances* individuelles (1). Mais, le plus souvent, les êtres organisés ne s'avancent pas, à travers les diverses formes qu'ils revêtent successivement, vers un état définitif unique, mais vers deux ou plusieurs plus ou moins distincts. L'espèce n'a pas seulement ses *phases*, mais aussi ses *stases*. Elle n'est pas une, mais double ou multiple.

Nous n'avons besoin que de considérer notre propre espèce pour apercevoir un premier exemple de stases, résultant de la différence, de l'opposition des sexes ; de leur *polarité* ou *polarisation*, comme on a dit souvent en Allemagne, et quelquefois en France (2). Le couple humain, ce n'est pas le même individu répété, mais deux individus dont chacun, dans le type commun, a son sous-type propre. Quel appareil, quel organe peut être considéré comme identique chez l'homme et chez la femme ? Certaines parties diffèrent plus, d'autres moins, mais toutes diffèrent. Nous ne dirons pas de la femme comme les anciens physiologistes : *propter solum uterum est id quod est* ; mais, du moins, est-il vrai qu'elle est femme,

(1) Voy. le Chap. III, Sect. VI, p. 318.

(2) VIREY, *Philosophie de l'Histoire naturelle*, in-8, 1835, p. 327.

non par son appareil générateur seul, mais par tout son être : elle est de son sexe, comme l'homme du sien, en tout et partout.

Dans l'espèce humaine toutefois, les ressemblances d'un sexe à l'autre l'emportent de beaucoup sur les différences, et il suffit d'un coup d'œil pour reconnaître dans le mâle et la femelle deux états d'une même espèce et d'une même race.

Parmi les animaux, les deux sexes se ressemblent souvent plus encore que dans notre espèce : chez un grand nombre les différences ne sont saisissables, à part celles de l'appareil reproducteur, qu'à l'aide d'un examen minutieux, ou même elles échappent entièrement à l'observation. Mais, ailleurs, elles se prononcent davantage, notamment chez divers mammifères et chez un grand nombre d'oiseaux (1), d'insectes, de crustacés et d'entozoaires (2).

Parmi les premiers, on voit dès les premiers échelons de l'animalité, le gorille exagérer à l'excès la supériorité de taille et de force du mâle sur la femelle, et les orangs mâles se distinguer par ces pommettes lobifères qui les rendent si bizarrement hideux. Parmi les singes encore, le hurleur caraya est tout noir, quand sa femelle, longtemps

(1) Dans les autres vertébrés, les différences sont bien moins remarquables.

Je citerai cependant en exemples les tortues à plastron concave chez les mâles, plat ou presque plat chez les femelles.

(2) La disparité sexuelle n'est pas absolument étrangère aux végétaux. On peut citer pour exemples certaines hépatiques, et particulièrement la *Marchantia polymorpha*, si souvent et si bien observée par les botanistes modernes.

prise pour une espèce différente, est toute jaune (1). Dans les autres ordres d'onguiculés, le lion porte seul une crinière, et les phoques mâles à trompe et à capuchon ont seuls les singuliers appendices qui leur ont fait donner ces noms. Chez les herbivores, les mâles sont quelquefois armés de défenses, et souvent de prolongements frontaux très développés, qui n'existent qu'en très petit chez les femelles, ou même leur font complètement défaut.

Les faits de ce genre sont extrêmement communs parmi les oiseaux. D'un sexe à l'autre, il y a une différence très marquée de taille ; à l'avantage des mâles, chez les gallinacés et les palmipèdes polygames ; bien plus marquée encore, mais à l'avantage des femelles, chez les faucons, les autours, les éperviers, et dans les genres voisins : les mâles, en termes de fauconnerie, ne sont ici que des *tier-celets*. Bien plus fréquemment encore, le mâle et la femelle diffèrent par le plumage, à couleurs vives chez le premier, ternes chez la seconde (2) ; les rhynchées seules offrent un exemple contraire (3). Les mâles, en même temps qu'ils l'emportent par l'éclat de leurs couleurs, ont souvent des ornements de plumage et des crêtes ou caroncules qui

(1) Le mâle est le *Stentor* ou *Mycetes niger*, la femelle le *St.* ou *M. stramineus* des auteurs. — Parmi les ruminants, le nil-gaut offre aussi un exemple de coloration différente d'un sexe à l'autre.

Chez ces mammifères, les jeunes mâles ressemblent aux femelles par leur coloration.

(2) Ici encore, comme tout le monde le sait, le jeune mâle ressemble à celui de la femelle.

(3) Cette exception se réduit d'ailleurs à la présence de quelques taches, analogues à celles des jeunes.

manquent aux femelles. Il en est de même des ergots ou éperons des coqs et d'un grand nombre d'autres gallinacés, notamment des éperonniers et de quelques francolins qui ont jusqu'à deux et trois éperons à chaque patte.

Un fait bien plus singulier encore, et jusqu'à présent unique, est celui que présente le genre néomorphe, établi en 1836 par M. Gould (1). Dans l'oiseau de la Nouvelle-Zélande qui en est le type, le bec du mâle est moyen et presque droit ; celui de la femelle, double en longueur, est recourbé en demi-cercle.

Dans cet exemple très remarquable, le mâle, à prendre à la lettre la classification de Cuvier, serait un passereau dentirostre ; la femelle devrait être rangée parmi les ténuirostrès (2).

Après toutes ces différences extérieures, les oiseaux en présentent parfois d'intérieures. Les plus remarquables sont celles qu'offre la trachée-artère, tantôt renflée en tambour comme chez plusieurs canards et harles mâles, tantôt formant des replis comme chez le parraqua mâle et d'autres gallinacés du même sexe. Ces replis sont quelquefois assez considérables pour donner à la trachée-artère, chez le mâle, une longueur double ou même triple de ce qu'elle est chez la femelle (3).

(1) *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1836, p. 145.

(2) M. Gould s'était bien gardé de commettre cette faute ; mais il n'avait pu se défendre du moins de faire du mâle et de la femelle deux espèces distinctes, *Neomorpha crassirostris* (le mâle), et *N. acutirostris* (la femelle). Cette erreur, bientôt relevée par M. Gray, a été rectifiée par M. Gould dans ses *Birds of Australia*, t. IV (1840-1848), n° 19.

(3) Pour ces diverses dispositions de la trachée-artère (soit dans les espèces où elles sont propres au mâle, soit dans celles où elles sont

Les exemples de différences entre les deux sexes abondent chez les insectes, comme chez les oiseaux auxquels on a si souvent à comparer cette immense classe ; et elles sont souvent plus remarquables encore.

Un grand nombre d'espèces sont, en premier lieu, chez le mâle et la femelle, de taille inégale ou de couleur différente, ou l'un et l'autre à la fois, comme chez le *Bombyx dispar* de Fabricius, la *Geometra disparata* de Hubner, et une foule d'autres lépidoptères bien plus *disparates* encore ; aussi a-t-on souvent pris les deux sexes pour deux espèces distinctes. Chez les insectes comme chez les oiseaux, c'est le mâle qui est d'ordinaire le plus vivement coloré ; mais, ce qui n'a lieu que dans une seule famille ornithologique, c'est presque toujours la femelle qui est la plus grande chez les insectes, et souvent avec une différence considérable (1).

Dans une partie de ces mêmes espèces, et dans d'autres, semblables de taille et de couleur, on voit varier d'un sexe à l'autre la conformation des antennes. Chez les

communes aux deux sexes), voyez surtout le *System der vergleichenden Anatomie* de MECKEL, t. VI, p. 319 ; trad. française par MM. RIESTER, A. SANSON et SCHUSTER, t. X, p. 383. — Ce résumé, très complet à l'époque où il a été écrit (1833), laisse maintenant à désirer.

Pour les gallinacés, voyez TEMMINCK, *Histoire naturelle des gallinacés*, Amsterdam, in-8, 1813-1815, t. II (avec plusieurs figures).

(1) Les mâles sont quelquefois « d'une *petitesse énorme* par rapport » à leurs femelles », selon les expressions de E.-L. GEOFFROY, *Histoire abrégée des insectes*, in-4, 1762, t. I, chap. II. — J'ai vu, ajoute-t-il, le mâle « courir et se promener sur le corps de sa femelle comme sur un » vaste champ. »

Aucun des exemples cités par Geoffroy n'est pourtant aussi remarquable que ceux que nous offrent les driles. Voy. plus bas, p. 481.

coléoptères surtout, il n'est pas rare de les voir filiformes chez la femelle, pectinées, flabelliformes, rameuses chez le mâle, ou encore petites chez celle-là, très longues chez celui-ci. D'où, en entomologie, une foule d'espèces nominales, placées parfois dans des genres différents, comme l'a été, par exemple, la femelle du *Cebrio gigas* dans le prétendu genre *Hammonia* : erreur de Latreille lui-même que tous les entomologistes ont longtemps partagée.

Tous les autres appendices sont sujets à de semblables modifications. Chez les *Ateuchus*, les tarses antérieurs manquent chez le mâle, existent chez la femelle. L'*Acrocinus longimanus* ne présente que chez le premier cette énorme longueur des pieds antérieurs qui lui a valu son nom. Les cuisses diffèrent d'un sexe à l'autre, à la seconde paire de pattes, chez les calosomes et dans quelques genres voisins, et à la troisième dans une partie des *Coreus* de Fabricius. Les mandibules sont parfois très inégalement développées, notamment chez les lamprimes, les pholidotes, les ryssonotes et les lucanes. Qui ne connaît, parmi ces derniers, notre cerf-volant et sa biche, ainsi qu'on nomme communément la femelle du *Lucanus cervus*, de Linné, si remarquable par ses longues mandibules arquées et un peu rameuses, comme les bois de divers cerfs auxquels on les a comparées.

Chez d'autres coléoptères, on voit le mâle porter sur la tête, sur le thorax ou sur tous deux, une ou plusieurs cornes qui manquent chez la femelle, ou dont celle-ci ne présente les analogues qu'en très petit. Le scarabée hercule, par exemple, a deux cornes, dont une thoracique,

aussi longue que le reste de l'animal ; l'actéon en a trois ; le copris d'Isis en a cinq. Leurs femelles sont acères. Les *cornes* sont donc ici, disait Étienne-Louis Geoffroy il y a près d'un siècle, « à peu près comme celles des béliers » que la nature a refusées aux brebis (1). »

Tous ces faits et bien d'autres se placent à côté de ceux qu'on connaît chez les mammifères et les oiseaux, mais les diversités sexuelles des insectes ne s'arrêtent pas là. Après des espèces où le mâle diffère de la femelle par la taille, par la couleur, par la conformation des antennes, des mandibules, des pattes, il en est d'autres où la différence porte sur les organes eux-mêmes d'après lesquels les entomologistes ont caractérisé et dénommé leurs ordres, sur les ailes. Que diraient les ornithologistes, si l'on venait à leur annoncer l'existence d'un oiseau ailé dans le sexe masculin, inailé dans le féminin ? Ils ne croiraient pas à un fait aussi paradoxal. Ce fait, cependant, existe chez les insectes, et non pas dans une ou quelques espèces à titre de rare exception, mais chez un grand nombre, et dans des groupes très différents. L'absence des ailes chez les femelles se rencontre chez des hémiptères, comme les cochenilles ; chez des hyménoptères, comme les aptérogynes, ainsi nommées en raison de ce singulier caractère, et comme diverses espèces du grand genre *Ichneumon* de Linné, spécialement étudiées par Gravenhorst ; chez des lépidoptères, comme les psychés, quelques espèces encore confondues avec les *Orgyia*, et la *Nyssia zonaria* des environs de Paris ; enfin, chez des coléoptères, comme quelques lampyres et les driles.

(1) *Loc. cit.*

Chez plusieurs de ces insectes, le défaut d'ailes n'est même pas encore la plus remarquable des particularités propres aux femelles. Les deux sexes peuvent ne se ressembler en rien, en dehors des caractères généraux de leur classe ; et, par conséquent, les deux stases devenir assez tranchées pour que l'espèce puisse être rigoureusement dite *dimorphe*. Si la conformation différente des antennes, du thorax, de l'abdomen, chez quelques hyménoptères tels que les aptérogynes, laisse encore apercevoir chez le mâle et la femelle ce qu'on peut appeler le type commun de l'espèce, où le trouver chez le *Lampyris splendidula* et dans les autres lampyres du même groupe ? Comment croire que le ver luisant soit la femelle inailée, sans élytres, vermiforme, rampante et lumineuse, d'un petit coléoptère ailé, élytré, agile et presque entièrement obscur ? C'est cependant ce qui est, et l'observation des mœurs, au temps des amours, l'a depuis longtemps fait reconnaître : à l'éclat que jette, la nuit, sa femelle rampante, le lampyre ailé la découvre, prend son vol, vient s'y unir, et la féconde. *Nuptiæ demonstrant.*

Le ver luisant nous offre-t-il enfin le dernier terme de la disparité sexuelle chez les insectes ? On a pu le croire jusqu'à la découverte du *Cochleoctonus vorax* ; jusqu'aux recherches de Desmarest et d'Audouin sur ce singulier insecte et sur le *Drilus flavescens* (1). Ces deux insectes, qui

(1) DESMAREST, *Mémoire sur une espèce d'insecte des environs de Paris*, dans les *Ann. des sc. nat.*, 1824, t. II, p. 257. — AUDOUIN, *Recherches anatomiques sur le Drile jaunâtre* (*Ibid.*, p. 443). — Le *Cochleoctonus* avait été, depuis peu, découvert et ainsi dénommé par un naturaliste polonais, M. le comte Mielsinsky.

sont européens, et même des environs de Paris, se rapprochent par leur teinte générale, mais différent par tout le reste : le *drilus* ayant tous les caractères d'un coléoptère serricorne ; le *cochleoctonus* offrant en grande partie ceux de l'ordre des thysanoures, parmi lesquels on l'avait d'abord rangé ; le premier, à ailes et élytres bien développés, à très longues antennes pectinées ; le second, sans ailes, sans élytres, à thorax décomposé en anneaux presque semblables à ceux de l'abdomen, à antennes courtes et serriformes ; le premier, en outre, très petit, le second quintuple en longueur et plus que centuple en volume (1) : tels en un mot qu'on ne saurait saisir entre eux, à l'extérieur, « la moindre ressemblance » (2) ; et pas plus dans les mœurs que dans la conformation ; car tandis que le drile voltige autour des fleurs des arbres,

(1) Les entomologistes sont, il est vrai, loin d'admettre ce rapport ; presque tous copient ou DESMAREST, *loc. cit.*, ou LATREILLE, *Règn. anim.* de CUVIER, 2^e édit., 1829, t. IV. Selon Desmarest (p. 266), le drile serait « d'un volume quinze fois moindre » que le cochléoctone ; selon Latreille (p. 470), ce dernier serait « presque trois fois plus » grand » (en longueur sans doute). Mais les véritables dimensions des deux insectes diffèrent bien davantage : les longueurs (mesurées sans les antennes) sont, chez l'un, de 5 millimètres ; chez l'autre, d'un peu plus de 25. Le rapport des longueurs est donc à peu près :: 1 : 5, et celui des volumes serait, si les formes étaient semblables, :: 1 : 5³ ou 125.

Desmarest et Latreille sont donc restés bien en deçà de la vérité. Mais le premier s'est indirectement rectifié, en disant à la fin de son mémoire : « L'abdomen tout entier du mâle (*drilus*) pourrait entrer dans » l'ouverture extérieure de l'organe de la femelle (*cochleoctonus*). »

(2) Expressions d'AUDOUIN, *loc. cit.* — Mais à l'intérieur on trouve sur plusieurs points des ressemblances qu'Audouin s'est attaché à mettre en lumière.

le cochléoctone se traîne à terre, caché dans l'herbe ou sous les feuilles tombées. Où trouver un contraste plus marqué entre deux insectes ? Et cependant, Desmarest l'a démontré, ils font le couple : le *cochleoctonus* est la femelle, et le *dritus* le mâle. D'une seule espèce on avait fait deux genres ; un genre de coléoptères, et un genre de thysanoures (1).

Ces exemples de disparité sexuelle chez les lampyres et les driles sont particulièrement remarquables par la ressemblance qui existe entre les femelles et des larves. Ces prétendus insectes parfaits, car les entomologistes ont voulu, encore ici, retrouver les *trois états* (2), peuvent être assimilés à des larves continuant leur existence au

(1) Parmi les autres driles déjà connus, une espèce africaine, le *D. mauritanicus*, a présenté à l'observation une série de faits aussi curieux que ceux déjà connus chez le *D. flavescens*. (Voy., sur cette espèce découverte par lui, LUCAS, *Exploration scientifique de l'Algérie, Zoologie*, t. II, 1849, p. 176).

(2) Voyez la note de la page 460.

On a vu plus haut (p. 461, note 3) comment Fabricius parvenait à retrouver les *trois états* chez les crustacés et les arachnides, que l'on considérait de son temps comme des insectes aptères. Y a-t-il bien loin de ces vues, justement critiquées par les entomologistes, à l'application, toujours faite par eux, du nom d'*insecte parfait* à des animaux dont eux-mêmes disent :

« La larve (du lampyre commun) ressemble beaucoup à la femelle, » mais elle est noire, etc. » (LATREILLE, *Règn. anim.*, 1^{re} édit., t. III, 1817, p. 240 ; 2^e édit., t. IV, 1829, p. 468).

« La larve (du même lampyre) a beaucoup de ressemblance avec la » femelle, qui elle-même ressemble à un ver hexapode. » (TIGNY, *Histoire naturelle des insectes*, 3^e édit., revue par M. GUÉRIN-MÉNEVILLE, t. III, 1828, p. 226. Voyez aussi p. 234.)

« Pendant longtemps j'ai cru que l'individu (cochléoctone) donné

delà du terme ordinaire, et devenant propres à la reproduction. Les individus de l'autre sexe possèdent, au contraire, complètement les caractères de coléoptères adultes, d'insectes parfaits ; en sorte que le mâle représente, par rapport à la femelle, un excès considérable dans le développement, combiné avec un arrêt, considérable aussi, dans l'accroissement.

Nous aurons à revenir sur ces faits, très remarquables à plusieurs points de vue. Il nous suffit, pour le moment, d'avoir montré en eux des exemples de stases aussi tranchées que le sont les phases elles-mêmes des animaux à métamorphoses, et d'espèces qui, à formes successives multiples, offrent, en outre, à l'état adulte, des faits très caractérisés de dimorphisme.

Parmi les articulés, on trouve encore, et en grand nombre, de remarquables exemples de stases chez les crustacés suceurs. Dans l'ordre des siphonostomes, les deux sexes sont, de même que chez les driles, assez différents pour qu'on les ait rapportés, non-seulement à des espèces, mais à des genres différents : les mâles sont encore ici plus petits, souvent même beaucoup plus petits que les femelles. Dans le groupe des lernées, les différences d'organisation et de taille sont portées encore beaucoup plus loin. Les mâles « ne ressemblent plus en rien » (1)

» pour être à l'état *parfait* n'était peut-être que la *larve* d'un insecte » du genre téléphore. » (DESMAREST, *loc. cit.*, p. 261.)

On « l'a vue (la larve du cochléoctone) se transformer en *insecte parfait* ; mais ses caractères (dans cet état) sont *exactement* ceux d'une » *larve*. » (AUDOUIN, *loc. cit.*, p. 443 et 444.)

(1) M. M. EDWARDS, *Histoire naturelle des crustacés*. Paris, in-8,

à leurs femelles, plusieurs centaines de fois plus volumineuses qu'eux, et sous l'anús desquelles on les trouve quelquefois singulièrement accrochés.

Enfin, chez les entozoaires à sexes séparés, le mâle présente souvent à l'extrémité caudale tantôt une cupule simple ou divisée, tantôt des appendices aliformes qui lui sont propres, et, encore ici, il est plus petit que sa femelle (1).

VII.

Dans les deux classes où l'on observe si souvent la disparité sexuelle, on rencontre quelquefois aussi des exemples non plus seulement de deux, mais de plusieurs états plus ou moins distincts. Ces exemples se présentent, parmi les oiseaux, dans un seul genre, les combattants (*machetes*); parmi les insectes, chez divers hyménoptères, névroptères et hémiptères.

Chez les combattants, les différences n'affectent guère

t. III, 1840, p. 492. — L'auteur cite, dans la seconde partie de ce volume, un grand nombre d'exemples très remarquables de différences d'organisation et d'inégalités de taille.

(1) Aussi est-il vraisemblable qu'on s'est trompé à l'égard du *Distoma hæmatobium*, très curieux entozoaire récemment trouvé par M. Bilharz dans les veines du foie et du mésentère de l'homme. Le mâle, long de 8 millimètres environ, porterait sa femelle, toute petite et d'une forme très différente, dans une rainure longitudinale de l'abdomen. M. MOQUIN-TANDON (Leçons orales à la Faculté de médecine) a pensé que le petit individu logé dans la rainure de l'autre « comme une épée dans son fourreau » est, non la femelle, mais le mâle; et il y a tout lieu de penser que les observations ultérieures donneront raison à mon savant confrère et ami.

que le plumage, et seulement pendant l'été. Sans importance, par conséquent, en elles-mêmes, elles deviennent très remarquables par leur multitude. Elles sont, littéralement, en nombre indéfini : non-seulement les individus de pays différent, mais ceux de la même localité et de la même troupe ne se ressemblent pas. La Ménagerie du Muséum vient encore d'en recevoir plus de vingt, pris tous ensemble à l'embouchure de la Somme ; plusieurs sont de couleurs très différentes, et il n'y en a pas deux que l'on puisse dire semblables.

Parmi les insectes, les stases des hyménoptères sociaux sont plus ou moins connues non-seulement des naturalistes, mais de tout le monde. Chez les guêpes, les sociétés, qui sous notre climat sont seulement annuelles ou estivales, se composent de trois sortes d'individus : de mâles, seulement reproducteurs ; de femelles, reproductrices et travailleuses ; et d'individus inutiles à la reproduction, mais travailleurs, d'où leur double nom de *neutres* ou *mulets*, et d'*ouvrières*.

Les sociétés, estivales aussi, des bourdons ont une composition analogue, mais déjà plus complexe. En même temps que les différences des individus des deux sexes sont plus prononcées, les mâles et les femelles de la première génération annuelle sont plus petits que ceux de la seconde. L'espèce a donc ici cinq stases dont trois très marquées.

Chez les mellifères à sociétés permanentes, ou les abeilles, on trouve de même, et très fréquemment, de plus petits mâles, et quelquefois aussi de plus petites femelles, distingués par les agriculteurs sous les noms de

petits bourdons et de *petites reines* (1). Mais ce qui est constant, c'est l'existence de quatre sortes d'individus : la *reine* ou la femelle mère ; des mâles ou *faux bourdons*, tellement différents des autres abeilles, qu'on les a crus longtemps d'une espèce à part (2) ; et des milliers d'ouvrières qui se distinguent, par leur conformation aussi bien que par leurs fonctions sociales, en *cirières* et *nourrices*, ou, plus généralement et plus exactement, en *ouvrières* proprement dites et *ménagères*, celles-ci plus petites, à abdomen beaucoup moins développé (3).

Chez les fourmis, et surtout dans quelques genres voisins tels que les *attes* et les *myrmices* (4), les sociétés,

(1) Ces *petites reines*, qui ont les caractères extérieurs des neutres, mais pondent des œufs de mâles, ne doivent pas être confondues avec ce que les agriculteurs appellent improprement des *reines artificielles*, c'est-à-dire des reines provenant de larves destinées d'abord à devenir ouvrières, mais qui ont été nourries par les abeilles de *bouillie royale* dans des cellules agrandies. Ces *reines artificielles*, leur développement achevé, ressemblent aux *reines naturelles*. Elles passent toutefois pour muettes.

(2) Dans quelques pays on regarde encore les *faux bourdons* comme d'une espèce ennemie des abeilles, et on leur fait la guerre à ce titre.

(3) *Cirières* et *nourrices*. (F. HUBER, *Nouvelles observations sur les abeilles*. Genève, in-8, 1814, t. I.)

Huber semble avoir voulu résumer en deux mots ces vers si connus des *Géorgiques* :

Pars. tenaces
Suspendunt ceras ; aliæ, spem gentis, adultos
Educunt fœtus.

Mais ni les *cirières* ni les *nourrices* ne se bornent à ces travaux. Aux premières reviennent la recherche, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux ; aux secondes, les soins intérieurs du ménage.

(4) Voyez LUND, *Lettres sur les habitudes de quelques fourmis*,

encore ici permanentes, se composent, avec les mâles et les femelles, qui sont ailés, de neutres inailés, et ceux-ci de deux sortes très distinctes : les neutres ordinaires, à la fois *ouvriers* et *ménagers* ; et d'autres, en plus petit nombre, plus grands, plus robustes, à plus grosse tête, défenseurs des demeures construites et entretenues par les autres : véritables *soldats*, pour employer un nom depuis longtemps en usage à l'égard des termites.

Chez ces névroptères, les *fourmis blanches* des voyageurs qui tous ont comparé les républiques des termites à celles des fourmis, on avait depuis longtemps distingué des mâles ou *rois*, comme les a nommés Smeathman (1), des femelles ou *reines*, des neutres, les *ouvriers*, à tête moyenne, arrondie, d'autres neutres, les *soldats*, à tête plus volumineuse, allongée, armée de fortes mandibules, et des *demi-nymphes* ; en tout, cinq sortes d'individus, en comprenant à la fois les phases et les stases (2). La distinction doit être poussée beaucoup loin, d'après les recherches de quelques auteurs récents, et surtout de M. Lespés, sur le termite lucifuge, devenu malheureusement très commun dans le sud-ouest de la

dans les *Ann. des sc. nat.*, 1831, t. XXIII, p. 113. — Voy. aussi LACORDAIRE, *loc. cit.*, p. 498.

(1) A l'exemple de quelques voyageurs en Afrique qui avaient vaguement parlé des *rois des fourmis*.

Le remarquable mémoire de SMEATHMAN, *Sur les termes ou fourmis blanches* (de Guinée), a été longtemps le seul travail que l'on pût consulter avec fruit sur les termites. Il avait paru rédigé en français par RIGAUD (Paris, in-8, 1786).

(2) Les *neutres*, qui sont des adultes, avaient été pris, tantôt pour des larves, tantôt pour des nymphes.

France (1). Dans les *termitières* de cette espèce, on trouve, outre les larves et les nymphes, deux sortes de *rois*, deux de *reines*, deux d'*ouvriers*, deux de *soldats*. Parmi les rois et les reines (d'abord ailés, mais bientôt privés de leurs ailes), les différences consistent surtout dans des développements inégaux de l'abdomen et des organes reproducteurs (2). Parmi les neutres qui sont aptères chez le termite lucifuge (mais non chez tous ses congénères), on trouve souvent, soit chez les ouvriers, soit chez les soldats, des vestiges d'organes femelles; ce qui est conforme à ce qu'on sait des neutres des hyménoptères (3). Mais, chez d'autres ouvriers et d'autres soldats, M. Lespés a trouvé, et c'est sa plus curieuse découverte, un appareil mâle rudimentaire : deux très petits testicules, avec des canaux extrêmement grêles et des traces de vésicules séminales.

Voilà donc quatre états, quatre stases principales, *roi*, *reine*, *ouvrier* et *soldat*, qui, se dédoublant toutes quatre, nous donnent l'exemple d'une espèce, non plus double,

(1) LESPÉS, *Recherches sur le termite lucifuge*, dans les *Ann. des sc. nat., Zool.*, 4^e série, 1856, t. V, p. 227.

Pour les connaissances antérieurement acquises sur les termites, cons. surtout KIRBY et SPENCE, *An Introduction to Entomology*. Voy. 7^e édition, Londres, in-8, p. 285 et 306.

(2) Il y a aussi une légère différence de taille, qui, ici, comme chez les bourdons, est à l'avantage des mâles et femelles de la fin de l'été. Ceux du commencement de la belle saison (premiers jours de juin) sont appelés par M. Lespés *petits rois* et *petites reines*.

Il est à craindre que la similitude des noms ne fasse croire à une analogie qui n'existe pas entre les *petites reines* des termites, et celles des abeilles. (Voy. p. 486, note 1.)

(3) Mais ce qui pourrait bien n'être pas vrai d'une manière absolument générale, comme le fait remarquer M. Lespés.

comme chez la plupart des animaux sexués, triple comme dans les guêpes, quadruple comme dans les fourmis, quintuple comme dans les bourdons, mais octuple.

Parmi les hémiptères, on observe chez les pucerons des faits moins complexes, mais sont-ils moins remarquables ? Ici plus de neutres, plus de travailleurs ; plus de cités ou de républiques, mais de simples sociétés, dont la composition varie selon les saisons : il n'y a qu'une seule sorte d'individus adultes au printemps et en été ; il y en a trois en automne. Les premiers dont les générations se succèdent pendant toute la belle saison (1), sont ces femelles aptères, si bien étudiées par Leuwenhoeck, Reaumur, Degeer, Duvau, et surtout par Bonnet et Kyber. Les autres sont des mâles ailés, et des mâles et des femelles aptères ; celles-ci semblables à ce point de vue, et par l'ensemble de leur conformation, aux femelles qui les avaient précédées, mais très différentes au point de vue de la reproduction : elles sont ovipares après fécondation ; les premières étaient fécondes sans accouplement, et vivipares. Des différences importantes dans la conformation anatomique de l'appareil reproducteur correspondent à la diversité de ces modes fonctionnels.

Les femelles printanières et estivales, et les femelles automnales représentent donc bien, dans leur espèce, deux stases distinctes, mais d'un ordre très différent de presque toutes celles qui viennent d'être mentionnées. Ces stases sont *alternantes*, et non plus *concomitantes*.

(1) Et indéfiniment si les animaux sont soustraits à l'influence de la mauvaise saison, comme l'a montré KYBER par des expériences qui forment le digne complément de celles de Bonnet. (Voyez

VIII.

On peut déjà voir que ce qu'on a appelé la *génération alternante* (1) ne s'observe pas seulement parmi les animaux inférieurs dont on l'a dit si souvent l'attribut exclusif. Ce qui est propre à ceux-ci, ce n'est pas l'alternance en elle-même, mais la différence considérable des stases qui alternent.

Dans l'exemple qui précède, si remarquable qu'il soit, les ressemblances l'emportent encore de beaucoup sur les différences (2). Quand des pucerons ovipares en pro-

Einige Erfahrungen über Blattläuse, dans le *Magazin der Entomologie* de GERMAR, 1^{re} ann. (1845), 2^e cah., p. 41.)

(1) D'après CHAMISSO, comme on le verra plus bas, p. 493, note 2.

(2) A plus forte raison en est-il ainsi chez les bourdons où nous venons de voir de plus petits individus en engendrer de plus grands qui, à leur tour, en engendrent de plus petits. Il y a ici alternance de stases; les générations successives diffèrent; mais il n'y a pas alternance dans le mode de génération. Ce qui n'empêche pas, cependant, que ce fait puisse être, à un point de vue général, rapporté au même ordre de phénomènes. C'est un premier degré, un premier mode d'alternance, infiniment moins remarquable que les autres; mais encore faut-il en tenir compte.

Est-ce en raison des vues théoriques admises par plusieurs auteurs, et notamment en raison des vues de M. STEENSTRUP, sur les *générations nourricières* (*ammende Generationen*); ou est-ce simplement parce qu'on n'y a pas donné attention, que le fait relatif aux bourdons a été négligé jusqu'à ce jour par les auteurs qui ont traité de la génération alternante?

Pour les vues de M. STEENSTRUP, voy. *Ueber den Generationswechsel*, Copenhague, in-8, 1842 (traduit en allemand, d'après le manuscrit danois, par M. LORENZEN).

duisent de vivipares qui en reproduiront d'ovipares, le mode différent de reproduction laisse subsister entre tous ces pucerons la similitude de l'ensemble, et l'identité spécifique reste facile à apercevoir.

Mais le contraire peut aussi avoir lieu. Des êtres de même espèce peuvent différer, d'une génération à l'autre, non-seulement par un ou quelques-uns de leurs organes, mais par la plupart ou même par *tous*.

Si donc nous représentons d'une manière générale l'alternance des deux types par T, T', T, T', T,.... (1), la différence de T à T' pourra recevoir presque toutes les valeurs imaginables. A peine appréciable dans quelques cas, elle deviendra aussi considérable dans d'autres, que les diversités génériques, ordinales, ou même classiques. Presque nulle, en un mot, dans certains cas; extrême dans d'autres. Où trouver deux modes de vivre plus opposés que ceux de l'animal unitaire et de l'animal composé? Où rencontrer, dans un même embranchement, deux classes plus différentes que celles des acalèphes et des polypes? Il n'en a pas moins fallu reconnaître que T peut être à T' ce qu'un individu unitaire et libre est à un être engagé, comme partie intégrante, dans une communauté où se perd plus ou moins son individualité; ou encore, que T peut représenter une acalèphe, quand T' représente un polype.

(1) Expression qui n'est générale que si T et T' sont considérés comme pouvant représenter plusieurs générations (par exemple, toutes les générations estivales des pucerons) aussi bien qu'une seule. L'alternance peut avoir lieu une à une, une à plusieurs, ou même encore plusieurs à plusieurs générations.

La génération alternante se retrouve dans les deux grands règnes organiques.

Chez les végétaux, elle n'est pas seulement commune ; elle est le double mode habituel, normal, de la reproduction. Quand nous semons une graine produite par une fleur, le corps organisé qui en provient n'est ni une graine, ni une fleur, mais une plantule qui, bientôt, donne des bourgeons, des rameaux ; premier mode de reproduction : puis, des rameaux ainsi formés, naissent des fleurs destinées à redonner des graines ; second mode, très différent, de reproduction. Il y a donc génération alternante, ou mieux, tout à la fois, alternance de types, et alternance de modes de reproduction. Mais, ici, les phénomènes se succèdent avec une continuité qui en rend la distinction peu saisissable ; et d'ailleurs, dans ces communautés végétales qu'on nomme des arbres, où est l'individu ? On l'entrevoit théoriquement ; en fait, on ne le voit nulle part nettement limité, à plus forte raison, isolé.

La génération alternante est bien autrement remarquable chez un grand nombre d'animaux, et particulièrement chez ceux où Chamisso l'a, le premier, observée et fait connaître par un mémoire devenu célèbre. Il y a, disait Chamisso, il y a quarante ans (1), des espèces, et tels sont les biphores, « qui se montrent sous une double » forme ; où le produit est, pendant tout le cours de sa » vie, différent de son *parent*, mais dont le produit est » semblable à celui-ci. » « Chaque *salpa* ressemble, non à » sa mère, non à ses filles, mais à son aïeule, à ses pe-

(1) *De animalibus quibusdam e classe vermium linnæana*, fasc. I, *De salpa*. Berlin, in-4, 1819, p. 2.

» tites-filles et à ses sœurs : *Matri æque ac filiabus dispar,*
 » *aviæ, neptibus et sororibus par.* » Sorte de métamor-
 phose, non de l'individu, mais de l'espèce, « qui s'accom-
 » plit en deux générations successives », et régulièrement
 alternantes, d'animaux « solitaires » et d'animaux réunis,
 « enchaînés ». J'ai vu, ajoutait l'auteur, le « *cycle entier* de
 » cette métamorphose » (1), de ces *alternances de généra-*
tions (2), chez un biphore des mers des Canaries, la
Salpa pinnata.

Mais celui qui découvrait ces faits en 1815, avec le concours d'Eschscholz (dont on a trop oublié le nom dans l'histoire de la génération alternante); celui qui les annonçait en 1819 était plus connu comme poète et romancier que comme voyageur et naturaliste; et malgré la netteté de ses affirmations, malgré la précision des détails dont il les appuyait, on crut longtemps que Chamisso venait de faire un roman de plus. Sa découverte resta comme non avenue, et l'on n'en continua pas moins à maintenir dans la science l'aphorisme linnéen : « *Simile semper parit sui simile* (3). »

Aujourd'hui on sait que non-seulement Chamisso avait dit vrai, mais qu'il n'avait pas dit toute la vérité. Grâce

(1) « *Integrum cyclum, hiatu nullo.* » (Loc. cit., p. 10.)

(2) « *Alternatio generationum.* » (Ibid.) — « *Speciei alternantes formæ* », dit aussi CHAMISSE, p. 2.

On voit que Chamisso avait déjà appliqué, aux phénomènes sur lesquels il a le premier appelé l'attention, le nom même sous lequel on les désigne généralement dans la science, depuis la publication de l'important ouvrage déjà cité de M. STEENSTRUP.

(3) Voy. le Chapitre précédent, p. 376.

aux recherches récentes de MM. Krohn et Huxley (1), on sait qu'il y a, chez les biphores, alternance, non-seulement d'individus libres et d'animaux en communauté, mais aussi de modes de reproduction. De ces deux sortes d'animaux, les premiers sont neutres et se reproduisent par une sorte de bourgeonnement interne; les seconds sont hermaphrodites et ovovivipares : ceux-ci par conséquent, véritablement *mères* ou plutôt *parents*, les autres n'étant que des *nourrices*, selon l'expression introduite dans la science par M. Steenstrup (2).

Les faits découverts par Chamisso, si merveilleux, si incroyables qu'ils aient paru d'abord, ne le sont pas plus que bien d'autres découverts depuis. Chez plusieurs helminthes, il n'y a pas seulement métamorphose et succession de phases, mais aussi alternance de générations et de stases (3).

Il en est de même chez diverses annelides, par exemple, chez les syllis, si bien étudiées par M. de Qua-

(1) KROHN, *Observations sur la génération et le développement des biphores*, dans les *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, Zool., 1846, t. II, p. 110. — HUXLEY, *Observations upon the Anatomy and Physiology of Salpa*, dans les *Philosophical Transactions* de Londres, 1854, part. II, p. 567.

(2) *Loc. cit.*

(3) On trouvera de bons résumés des principaux faits connus dans un Rapport de M. DE QUATREFAGES à l'Académie des sciences (*Compt. rend.*, t. XXXVIII, p. 167 et suiv.), et dans l'article déjà cité du même auteur sur les *métamorphoses* et les générations alternantes. — Voy. aussi STEENSTRUP, *loc. cit.*, p. 50 et suiv. — M. DE FILIPPI a donné aussi un résumé bien fait, et avec figures, des principaux faits relatifs à la génération alternante, et en général aux phases et aux stases. (Voy. *Delle funzioni riproduttive degli animali*, 2^e édit., in-12. Turin, 1856.)

trefages (1). Lorsque est venu le moment de leur reproduction, à la fois *alternante* et *fissipare*, le corps se partage transversalement en deux portions qui se complètent bientôt en produisant par bourgeonnement, l'une une tête, l'autre une queue. Ces nouveaux animaux, non sexués, en donnent, de même, d'autres non sexués, et ainsi à plusieurs reprises; puis vient une génération sexuée. Celle-ci se reproduit par des œufs, et le cycle recommence.

Lesquels sont les plus dignes d'intérêt, ou de ces faits observés chez les annelés, ou de ceux que Chamisso avait découverts chez les mollusques? On peut être ici divisé d'opinion; mais ce qui est hors de doute, c'est que les radiaires en offrent de plus remarquables encore.

Des biphores neutres et libres, ou sexués et en communauté, sont toujours des biphores; des syllis, encore réunies ou scindées, neutres ou sexuées, sont toujours des syllis; mais il est, chez les radiaires, des espèces dont les divers individus, à ne considérer que leur organisation, et non leur filiation, devraient être répartis dans deux classes différentes du règne animal. Le dimorphisme va presque ici à l'opposition des caractères. C'est à MM. Sars et de Siebold qu'on a dû surtout, de 1837 à 1839, la connaissance de ces exemples extrêmes de génération alternante, où l'on voit des polypes produire par bourgeon-

(1) *Mémoire sur la génération alternante des syllis*, dans les *Ann. des sc. nat., Zool.*, 4^e série, 1854, t. II, p. 143.

M. MILNE EDWARDS a fait des observations analogues et non moins curieuses sur un autre annelide marin, du groupe des myrianes. (Voy. *Observ. sur les développ. des annelides*, *locis cit.*)

nement, tantôt et le plus souvent, d'autres polypes, tantôt des individus médusiformes; et ceux-ci, une fois transformés en de véritables acalèphes, redonner naissance par des œufs à des polypes. Il y a donc ici alternance, dans une même espèce, d'individus libres et unitaires, et d'autres réunis en communautés; les uns et les autres ayant d'ailleurs des modes très divers de reproduction, et par-dessus tout, très différents par leur organisation: aussi différents qu'un polype hydraire l'est d'une acalèphe!

Et ici il n'était pas permis de douter. Au moment où ces faits s'introduisaient dans la science par leurs découvertes, M. Sars avait déjà fait ses preuves, et M. de Siebold était un des maîtres de la science; et à leurs observations, par elles-mêmes d'une si grande autorité, à quelques autres faites aussi à la même époque par M. Loven, venaient bientôt s'ajouter un grand nombre de faits analogues, constatés dans les mêmes espèces et dans plusieurs autres par MM. de Nordmann, Kölliker, Krohn, et surtout Steenstrup, Van Beneden et Dujardin (1). L'aphorisme linnéen tombait donc, cette fois, pour ne plus se relever, et il fallait bien que les zoolo-

(1) Le beau mémoire de M. DUJARDIN, *Sur le développement des méduses et des polypes hydriques* (*Ann. des sc. nat., Zool.*, 3^e série, 1845, t. IV, p. 257), renferme, avec deux nouvelles séries d'observations, un résumé historique très fidèle des travaux déjà faits sur le même sujet. Je ne puis mieux faire que d'y renvoyer le lecteur.

Voyez aussi le même mémoire pour les rapprochements qui peuvent être établis entre ces faits et ceux qu'offre le développement, d'une part, des végétaux phanérogames, de l'autre, des champignons.

gistes se décidassent à toucher à « l'arche sainte » de leur science, à reprendre jusque dans son principe la notion de l'espèce.

IX.

Nous venons de faire connaître, par leurs principaux exemples, ces phases et ces stases, soit simultanées, soit alternantes, qui ont donné lieu, de nos jours surtout, à des travaux d'un si haut intérêt. Nous aurons à revenir, à plusieurs reprises, sur ces faits dont les conséquences s'étendent à presque tous les grands problèmes de l'Histoire naturelle ; ne fût-ce que parce qu'ils sont, pour commencer, d'une application immédiate à la question fondamentale, celle de l'espèce.

C'est de celle-ci seule que nous nous occuperons en ce moment.

Nous nous demandions, au commencement de ce Chapitre, si l'espèce peut continuer à être dite une *suite* d'individus *semblables*, à être caractérisée par la *succession* ou la *filiation*, et par la *similitude* ? Après ce qui précède, est-il besoin d'insister sur la nécessité de rectifier cette définition ? Des deux éléments qu'on y avait associés, le premier reste, pour l'espèce, un caractère dont on a seulement à régler, à limiter l'application ; mais comment continuer à admettre le second ? Dans quelle espèce ne voyons-nous que des individus tous semblables les uns aux autres (1) ? ou même « se ressemblant plus entre eux

(1) DUMÉRIL, Ach. RICHARD, STRAUSS, et plusieurs autres auteurs. Voy. p. 423 et 424.

» qu'ils ne ressemblent à d'autres » (1)? Où est-il vrai de dire que les fils ressemblent exactement à leurs parents : « *soboles parenti simillima* » (2)? que chaque individu « représente ainsi à lui seul toute son espèce, *totius speciei effigies* » (3)? que l'espèce n'est que « l'individu » répété et continué dans le temps et dans l'espace » (4)? Expressions abstraites, dira-t-on, d'une des grandes lois de la nature, et qu'il faut entendre en un sens général et philosophique, et non prendre à la lettre : mais que sont des formules qui laissent en dehors d'elles d'innombrables faits? qui passent, comme si elles n'existaient pas, sur toutes les différences d'âge, de sexe, d'état, sur toutes les phases et les stases?

A la vérité, l'ancienne définition de l'espèce pouvait être conciliée avec une grande partie des faits, à l'aide d'une interprétation, d'un sous-entendu qui a été, sans nul doute, dans la pensée des auteurs. La similitude qu'ils ont admise est seulement celle des adultes, des individus *parfaits*; la similitude des formes définitives; les formes transitoires étant supposées comprises dans celles-ci.

Non plus, sans doute, pour les naturalistes de nos jours, comme, autrefois, pour les partisans de la préexistence des germes; non plus matériellement, réellement, mais

(1) DE CANDOLLE, *Théorie élémentaire de la botanique*, 1813. — Voy. p. 424.

(2) LINNÉ, *Systema naturæ*, 1^{re} édit., 1735. — C'est dans le même passage que Linné dit aussi : « *Simile semper parit sui simile.* » — Voy. p. 376.

(3) A. L. DE JUSSIEU, *Genera plantarum*, 1789. — Voy. p. 397.

(4) BLAINVILLE, *Leçons orales*. — Voy. p. 423.

virtuellement. Qui voudrait soutenir aujourd'hui que l'embryule n'est qu'un plus petit embryon, l'embryon un plus petit fœtus ? que la larve est déjà la nymphe, et la nymphe le papillon ? Personne sans doute, à prendre ces mots dans leur sens propre et littéral.

Mais, au défaut de cette vieille erreur enfin abandonnée, restent les notions vraies de l'identité de l'être dans toutes ses phases, et du *type* vers lequel il tend, à partir du premier moment de son existence (1).

Si bien que nous pouvons concevoir ce type comme déjà virtuellement existant, alors même qu'il reste encore sans aucune réalité.

C'est en ce sens qu'on a pu et qu'on pourrait dire encore dans notre siècle, non-seulement que l'embryule est le commencement de l'être, que la chenille prépare le papillon, mais qu'ils sont déjà ce qu'ils doivent être : *sunt quod futuri sunt*, selon le mot célèbre de saint Augustin.

La même interprétation, à la rigueur, pourrait être étendue des phases à la plupart des stases. Que sont les abeilles ouvrières et ménagères, que sont les fourmis, les termites ouvriers et soldats, sinon des individus imparfaitement sexués ?

Même type, par conséquent. Seulement le type est ici incomplètement réalisé. Les caractères du neutre sont donc, en quelque sorte, compris dans ceux de l'individu sexué, comme les caractères du jeune dans ceux de l'adulte.

(1) Voyez le Liv. I, Chap. IV, Sect. vi (sur l'identité), et vii (sur le type); t. II, p. 83 et 87.

Il y a plus. Dans quels rapports sont les deux sexes eux-mêmes? Ne sont-ils pas très souvent l'un à l'autre, pour la plupart de leurs caractères, ce qu'un individu en voie de développement est à un individu complètement développé? Si bien qu'une stase sexuelle peut être assimilée, dans beaucoup de cas, à une phase indéfiniment prolongée : phase qui peut même avoir son terme. J'ai vu (1) et d'autres naturalistes ont vu chez les oiseaux, et quelquefois dans d'autres classes, les femelles subir, dans un âge plus ou moins avancé, les mêmes changements par lesquels l'autre sexe revêt, dans la jeunesse, la livrée de l'adulte; et il arrive même, fait très remarquable, que ces vieilles femelles prennent, avec la conformation extérieure des mâles, leurs habitudes et jusqu'à leurs instincts sexuels.

Mais expliquer des dissemblances, n'est pas les faire disparaître. Ces considérations, et toutes celles qu'on peut encore rattacher à ces faits, tendent bien plutôt à ramener les âges et les sexes à une unité théorique qu'à une unité réelle et de fait : vues de l'esprit, et non résultats positifs de l'observation; par là même, très propres peut-être à justifier une formule philosophique, mais non à servir de base à une véritable définition.

Et en fût-il autrement, et dût-on considérer toutes les

(1) *Sur des femelles d'oiseaux, spécialement de faisans, à plumage de mâles*, dans mes *Essais de zool. génér.*, p. 493; reproduction, avec additions, et avec figures, d'un travail publié d'abord dans les *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*, 1825, t. XII, p. 220. — J'ai observé en 1851 un fait analogue sur une cane de la Caroline, âgée de deux ans seulement.

phases, toutes les stases *simultanées* d'une espèce comme virtuellement comprises dans une dernière phase, dans une stase principale et typique, la difficulté ne serait que reculée : elle se représenterait à l'égard des stases *alternantes*, et non pas seulement plus grave, mais absolument insoluble. Décidément, ici, l'espèce se présente sous deux formes distinctes, irréductibles, et la nécessité de reviser la définition devient manifeste.

X.

Mais comment devra se faire cette révision, demandée déjà, comme conclusion des travaux récents sur la génération alternante, et commencée même par MM. Steenstrup, Dujardin, Krohn, Vogt et de Quatrefages (1)? Devrons-nous, avec ce dernier auteur, rejeter « dorénavant l'idée toute *morphologique* d'identité dans les » caractères » pour nous en tenir à « l'idée toute *biologique* de succession des êtres »? Ou l'élément morphologique que tous les auteurs, moins Illiger et M. Flourens, avaient admis dans la définition de l'espèce, ne pourrait-il y être maintenu sous une autre forme?

Si de ces deux caractères, la *similitude* et la *filiation*, nous retranchons purement et simplement le premier, si l'espèce est définie « la succession des individus qui se

(1) STEENSTRUP, DUJARDIN, KROHN, *locis cit.* — VOGT, *Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde*. Braunschweig, in-8, 1854, t. II, p. 382 à 384. — QUATREFAGES, *Souven. d'un nat.*, 1854, t. I, p. 254.

» reproduisent et se perpétuent » (1), nous avons, comme l'a dit justement M. Flourens, une « définition par le fait », et par un seul fait ; très nette par conséquent, et surtout très simple.

Mais l'unique fait sur lequel elle repose, est-il bien le seul essentiel à la vraie notion de l'espèce ? De ce qu'il n'y a pas similitude entre tous les individus de même espèce, résulte-t-il que nous ne puissions saisir entre eux aucune relation morphologique ? Et de ce que chacun ne représente pas à lui seul toute l'espèce, suit-il qu'elle ne puisse avoir nulle part sa représentation ? Ses caractères, qu'ils se partagent entre un ou plusieurs individus, au lieu d'être réunis chez un seul, en forment-ils moins un ensemble de traits organiques, transmis de génération en génération ? Et si la communauté de sang est le premier élément de l'unité de l'espèce, n'en est-ce pas là un second dont l'importance ne saurait être méconnue ? Difficile peut-être à déterminer dans beaucoup de cas ; mais la science n'est-elle instituée que pour résoudre les problèmes simples ?

Retranchons donc de la définition, il le faut sous peine de la rendre erronée, cette *similitude de tous les individus*,

(1) FLOURENS, *Analyse raisonnée des travaux de G. Cuvier*. Paris, in-12, 1841, p. 263.

M. Flourens, qui n'a pas discuté la question de l'espèce au point de vue de l'alternance des stases, rejette de la définition la *similitude*, parce que ce caractère, selon lui, comme selon Buffon (qui l'a néanmoins conservé, voy. 393), est tiré d'une « idée accessoire ».

Est-ce au même point de vue que s'était placé ILLIGER, en proposant en 1800 sa définition citée plus haut (p. 398) ? L'auteur ne s'explique pas à cet égard.

si longtemps admise par les auteurs ; mais en lui substituant une relation d'un ordre plus général ; en plaçant, à côté de la *filiation*, un second caractère : la *transmission d'un ensemble de traits distinctifs*, plus ou moins régulièrement perpétué de génération en génération.

Cet ensemble de traits qui distingue une espèce entre toutes n'est autre que ce qu'on appelle généralement le *type spécifique*. Mais l'ancienne définition supposait ce type réalisé tout entier dans chaque individu, transmis par chaque ascendant à chaque descendant. Conception très simple, mais malheureusement aussi inexacte que simple, puisque les caractères dont l'ensemble constitue le type sont souvent répartis entre trois, quatre individus, et davantage encore ; parfois entre des individus de générations différentes. Tel est le résultat qui a été mis hors de toute contestation par les faits précédents ; et avec lui, il faut bien qu'on se résigne à accepter cette conséquence, si contraire qu'elle soit aux vues qui ont régné et règnent même encore dans la science :

L'espèce, voulût-on ne tenir compte que des stases, ne saurait être toujours représentée ni par l'*individu*, cette prétendue « image de l'espèce tout entière », ni même par le *couple* : sa véritable représentation peut être tout un *groupe* très complexe d'individus, ou même, selon l'expression dont se sert déjà Chamisso, un « *cycle de* » générations » (1).

(1) C'est ce qu'exprimait, dès 1845, M. DUJARDIN, en proposant, pour les animaux à génération alternante une définition nouvelle, citée plus haut (p. 443).

M. Dujardin a dit aussi (1848) : « Il faut donc entendre par espèce

Ce qui, sans exclure absolument de la notion de l'espèce l'idée de ressemblance, oblige de la concevoir très différemment et d'une manière beaucoup plus générale. Si la *similitude des individus* n'est plus admissible, nous pouvons, nous devons toujours admettre, selon une expression employée par Buffon il y a plus d'un demi-siècle, la *similitude de l'espèce* (1). Que *chaque* descendant ressemble à *chaque* ascendant immédiat, ou qu'il ressemble à son aïeul, ou encore à tel autre de ses ascendants, ce sont là autant de cas particuliers qui tous rentrent dans un seul et même fait général : *tous* les descendants ne ressemblent pas à *tous* les ascendants, mais les générations nouvelles ressemblent aux générations antérieures. Voilà la vraie similitude spécifique, et il n'y en a pas d'autre.

C'est à ce point de vue que nous nous sommes placé, en disant l'espèce une collection d'individus, non plus *tous semblables*, mais *tous reliés par un ensemble de caractères distinctifs, héréditairement transmis*.

Formule qui, si elle ne dit pas tout ce qui est vrai, ne

» (chez les biphores), l'ensemble des générations dissemblables isolées
» et agrégées qui se succèdent alternativement. » (Art. *Salpa* du *Dict. d'Hist. nat.*, t. XI, p. 317.)

Nous avons reproduit (voy. p. 424) une autre définition, très digne aussi d'attention ; celle qu'a donnée M. VOGT en 1854 : elle est conçue dans le même esprit que celle de M. Dujardin, mais plus générale, sinon plus nette.

(1) Voy. p. 393.

Cette expression que Buffon a jugée un peu vague, a été bientôt remplacée par une autre plus précise : mais celle-ci n'est plus générale ; la première l'était.

dit rien du moins qui ne le soit ; et qui permet d'épurer la définition de l'espèce d'une erreur trop longtemps consacrée, sans y laisser une lacune sur un des points essentiels.

De la *similitude spécifique*, ainsi entendue, de la *transmission* dont elle résulte, nous avons fait le premier élément de la notion positive de l'espèce, et le premier terme de sa définition (1). Il reste à déterminer comment se fait cette transmission, et tel est l'objet de la seconde partie de cette même définition, ainsi conçue : la transmission est *naturelle, régulière et indéfinie*.

Ce que nous établirons, dans les chapitres qui vont suivre, par les mêmes faits sur lesquels nous croyons pouvoir fonder la *théorie de la variabilité limitée de l'espèce*.

(1) Voy. p. 437 ; et même page, note, pour la définition, ou plutôt la première rédaction que nous avons proposée en 1843.

RECTIFICATIONS ET ADDITIONS

AUX DEUX PREMIERS VOLUMES

DE

L'HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE DES RÈGNES ORGANIQUES.

La publication de l'*Histoire naturelle générale* ne devant pas être terminée avant six ans, nous ne saurions attendre la fin de cet ouvrage pour y rectifier les erreurs ou y combler les lacunes que nous aurions aperçues ou qui nous auraient été signalées. Nous placerons donc à la fin de chacun de nos volumes les rectifications et additions qui nous paraîtront utiles au point de vue soit de la vérité scientifique, soit de la justice historique, dont nous croyons devoir nous préoccuper partout presque autant que de la première.

En commençant aujourd'hui ce travail complémentaire, nous sommes assez heureux pour n'avoir encore à rectifier aucune erreur grave ni à réparer aucune omission très regrettable. La plupart des additions qui vont suivre sont même des compléments plutôt curieux que véritablement importants de ce qui précède.

INTRODUCTION HISTORIQUE.

LISTE DES PRINCIPAUX AUTEURS SUR L'HISTOIRE NATURELLE,
TEMPS MODERNES.

(T. I, p. 135.)

Par suite d'erreurs de copiste, la date de la naissance de Desfontaines a été omise, et celle de la naissance de Savigny a été altérée. Desfontaines est né au Tremblay, bourg du dépar-

tement d'Ille-et-Vilaine, en 1750, et Savigny à Provins, en 1777, année qui a donné à la zoologie française deux autres zoologistes et zootomistes éminents, Blainville et Duvernoy.

PARTIE II, LIVRE I. — DES RÈGNES ORGANIQUES.

CHAPITRE II, SECTION IV. — *Règne humain.*

(T. II, p. 37.)

Les auteurs qui ont séparé l'homme des animaux, qui ont vu en lui un *degré*, un *ordre*, une *classe*, un *règne* de la nature, sont en trop grand nombre pour que nous ayons pu les mentionner tous.

Ces auteurs ne sont d'ailleurs, à la renaissance scientifique et jusqu'à la fin du xvi^e siècle, que des copistes d'Aristote ou de ses premiers copistes, et, de nos jours, des disciples de Nees d'Esenbeck, de M. Serres et des autres naturalistes et physiologistes que nous avons cités.

Aux indications qui ont été données, nous croyons cependant utile d'en ajouter quelques-unes. Il est trois passages, deux du milieu du xvi^e siècle, un du xviii^e, que nous aurions sans nul doute cités, s'ils nous eussent été plus tôt connus, à la suite des vers sur les « quatre degrez (1) », et des principaux ouvrages scientifiques et philosophiques où l'homme a été nettement séparé des animaux (2).

Ces passages, très remarquables en raison de leurs dates et des noms des auteurs, sont, les deux premiers, d'Ignace de Loyola et de Cardan, l'autre d'un auteur qu'on s'étonnera peut-être de voir ici en communauté de vues avec le fondateur de l'institut des Jésuites ; avec Voltaire (3).

Nous citerons selon l'ordre de leurs dates ces trois passages et un quatrième, emprunté à un exposé du système religieux des Kalmouks, qu'on doit au voyageur Bergmann.

(1) Voy. pages 39 et 40.

(2) Voy. pages 7 et 8, et 38 à 45.

(3) Voltaire avait été élève des Jésuites au collège Louis le Grand.

1° **Ignace de Loyola**, *Exercitia spiritualia* (1).

En disant, comme résumé des notions acquises à la science sur les règnes organiques : « La plante *vit* ; l'animal *vit et sent* ; l'homme *vit, sent et pense* (2), » nous avons fait remarquer que ce même résumé avait été donné, dès 1553, en des termes dont nous ne saurions, après plus de trois siècles, surpasser la netteté et la précision philosophique : *Vegetatio; vegetatio et sensio; vegetatio, et sensio, et intellectio*, avait dit Hermolaüs Barbarus (3).

Voici un autre résumé, non moins net, de ces mêmes vues sur les règnes de la nature et sur l'homme. Et celui-ci est en même temps le premier en date; car il se trouve dans les *Exercitia spiritualia* d'Ignace de Loyola, publiés à Rome dès l'année 1548 (4).

Sa brièveté nous permet de le reproduire en entier :

« *Secundum (punctum) erit speculari DEUM in singulis existentem creaturis suis, et :*

Elementis quidem dantem, ut sint :

Plantis vero, ut per vegetationem quoque vivant ;

Animalibus insuper, ut sentiant ;

Hominibus postremo, ut simul etiam intelligant.

Inter quos accepi et ipse universa hæc beneficia, esse, vivere, sentire ac intelligere, meque templum quoddam suum efficere voluit, ad imaginem suam et similitudinem creatum. »

(1) *Quarta hebdom.* — Le passage qui va être cité se trouve à la page 188 de l'édit. in-fol. de Paris, imprimerie royale, 1644.

(2) Voy. page 261.

(3) Pour le passage qui est seulement rappelé ici, voyez page 8.

(4) Je dois la communication de ce remarquable passage à M. l'abbé MOIGNO. La même communication ayant été faite par lui à M. BABINET, mon savant confrère a déjà cité et commenté Ignace de Loyola, dans un article de la *Revue des Deux-Mondes* (n° du 1^{er} février 1858), qui a pour épigraphe :

« *Esse, vivere, sentire, intelligere.* »

« *La matière, la vie, l'instinct, l'âme.* »

M. Babinet s'était déjà occupé de l'homme dans un *Discours* que nous avons rappelé page 45, note.

2° **Cardan**, *De subtilitate* (1).

Ce passage, postérieur de deux années au précédent, antérieur de trois à celui d'Hermolaüs Barbarus, est moins remarquable que l'un et l'autre, mais très digne encore d'être cité. En voici les premières lignes, dont les autres ne sont que le développement.

« *Hominem non esse animal.*

» *Homo non plus est animal quam animal planta. Si enim animal quamvis nutriatur et vivat, plantæ nomen non meretur, nec omnino planta est, quia animam qua sentit, habet præter plantam: homo cum præter animal mentem habeat, desinit esse animal.* »

« *Ut testatur Aristoteles* », dit Cardan quelques lignes plus bas. Nous n'avions pas besoin de cette citation pour reconnaître ici, aussi bien que tout à l'heure dans le passage d'Ignace de Loyola, et bientôt dans celui de Voltaire, autant de formes ou de dérivés des vues d'Aristote et de son école.

3° **Voltaire**, *Dialogues, Sophronime et Adelos* (2).

Un passage de Voltaire que nous avons récemment rencontré, va donner lieu non plus à une simple addition, mais à une correction. Le premier auteur qui ait appliqué à l'homme le nom de *règne* n'est ni Nees d'Esenbeck, auquel on avait attri-

(1) *Lib. IX.* — Édit. in-12 de Bâle, p. 797.

Cette édition est sans date. Le traité *De subtilitate* a paru pour la première fois à Nuremberg, en 1550. Il a été traduit en français en 1556.

Le passage qui va être cité m'avait échappé lors de mes recherches historiques et bibliographiques sur les règnes de la nature. Il m'a été indiqué par M. le docteur Cuigneau, de Bordeaux.

(2) *Œuvres de VOLTAIRE*, édition de PALISSOT, t. XXXVI, p. 420 ; édition de BEUCHOT, t. XLII, p. 300.

Maxime, de Madaure, auquel Voltaire attribue ce dialogue, est un contemporain de saint Augustin.

bué le *règne humain* (*Menschenreich*), ni même Barbançois, chez lequel nous avons retrouvé ce même règne quatre ans plus tôt, sous le nom de *règne moral* ; tous deux ont un devancier, et ce devancier est Voltaire. Si bien qu'une conception qu'on avait fait dater de 1820, et que nous avions fait remonter à 1816 par une première rectification, va se trouver reportée, par une seconde, au milieu du XVIII^e siècle, à 1766 (1).

Voltaire met en effet dans la bouche d'un philosophe qu'il nomme Sophronime, les paroles suivantes :

« 1^o J'ai toujours, avec Platon et Cicéron, reconnu dans la » nature un pouvoir suprême, aussi intelligent que puissant, qui » a disposé l'univers tel que nous le voyons... »

« 2^o Celui qui a tout formé doit être maître de tout. Les » *astres* obéissent ; le *minéral*, le *végétal*, l'*animal*, l'*homme* » obéissent donc de même. »

Passage qui nous montre déjà tous les corps de la nature répartis entre cinq groupes principaux. Nous allons voir maintenant ces groupes désignés sous le nom de *règnes*.

Sophronime continue ainsi :

« 3^o Il (le fabricant éternel) a donné aux hommes organi- » sation, sentiment et intelligence ; aux animaux organisation, » sentiment, et ce que nous appelons instinct ; aux végétaux, » organisation seule. Sa puissance agit donc continuellement » sur ces *trois règnes*... »

« 4^o Toutes les substances de ces *trois règnes* périssent les » unes après les autres. Il en est qui durent des siècles, d'autres » qui vivent un jour... »

Voici donc un demi-siècle avant Barbançois, et cinquante-quatre ans avant Nees, les *trois règnes* organiques, tels que nous les admettons aujourd'hui ; par conséquent, avec le règne animal et le règne végétal, le *règne humain*, et non plus seulement, comme chez tant d'auteurs depuis Aristote, le *degré*, l'*ordre*, la *classe de l'homme*.

(1) Ce dialogue a été publié en 1777 ; mais il avait été composé dès 1766, d'après une note de DECROIX. (Voy. BEUCHOT, *loc. cit.*)

4° **B. Bergmann**, *Der Weltspiegel, Eine mongolische Urkunde* (1).

Après l'idée du règne humain, encore innomé toutefois, voici, à une date déjà ancienne, le nom sous lequel ce règne a été si souvent désigné en Allemagne, *Menschenreich* ; mais, à vrai dire, le nom sans l'idée, comme tout à l'heure, l'idée sans le nom.

Le mot *Menschenreich* se trouve en effet dans le voyage de Benjamin Bergmann en 1804, ou plutôt dans le curieux document d'une date inconnue, que cet auteur a inséré, sous le titre de *Miroir du monde*, à la suite de son *Exposé du système thibétain-mongol* (2). *Menschenreich* (règne humain) est même, dans un passage, mis en opposition avec *Thierreich* (règne animal).

Mais le *Menschenreich*, ou plutôt les *Menschenreiche* sont ici, non des *règnes de la nature*, comme nous l'entendons en Histoire naturelle, mais des divisions établies, avec des *milliers* d'autres, d'après des conceptions cosmogoniques et religieuses, trop étrangères à notre sujet pour que nous nous arrêtions à en donner même une idée. Tout au plus pourrait-on trouver l'ébauche d'une classification des corps naturels, dans la distinction faite, outre celle des *trois cercles* de l'univers et de ses trois mille règnes ou royaumes (*Weltreiche*), d'une part, des montagnes, mers et pays, et, de l'autre, des règnes ou royaumes des êtres séparés (*abgesonderter Wesen*).

Le *Miroir du monde* n'a guère pour nous, comme on le voit, qu'un intérêt de curiosité. Mais l'histoire de la science resterait ici incomplète, si nous laissions dans l'oubli le livre où a paru pour la première fois ce mot si usité aujourd'hui : *Menschenreich*.

(1) *Le Miroir du monde, document mongol*. — Dans les *Nomadische Streifereien unter den Kalmüken*. Riga, in-12, part. III, p. 185.

(2) Voy. pages 202 et 203.

CHAPITRE III, SECTION IV. — *Suspension de la vie chez divers êtres organisés.*

(T. II, p. 61.)

D'après la *Bibliothèque universelle de Genève* (mars 1840), des expériences analogues à celles que j'ai faites en 1829 sur divers batraciens congelés et rendus ensuite à la vie, et à celles plus complètes qu'on doit sur le même sujet à mon savant collègue M. Auguste Duméril, auraient été entreprises dès 1828 par M. Gaimard, durant le cours d'un de ses voyages en Islande. La *Revue scientifique* de M. Quesneville (mars 1841) a reproduit la même assertion et donné, à son tour, un compte rendu détaillé des expériences de M. Gaimard.

Je n'avais pas cru devoir relever ces indications erronées. Les voyages de M. Gaimard et de ses compagnons dans le Nord ont assez enrichi la science, pour que la date n'en doive pas être ignorée des savants : le premier a eu lieu, non en 1828, mais en 1835. L'erreur était donc ici manifeste, et il semblait qu'elle dût tomber d'elle-même.

Il n'en a pas été ainsi. La même assertion a été reproduite à plusieurs reprises, et tout récemment encore ; et les expériences de M. Gaimard ont presque passé dans la science. Je dois dès lors expliquer le silence que j'ai gardé sur elles, et dont le lecteur pourrait s'étonner. Si je n'ai point cité ces expériences, c'est qu'elles n'existent pas, et jamais mon célèbre et regretté ami n'a écrit ni dit un seul mot qui autorisât à les lui attribuer. Des expériences sur la suspension de la vie chez les batraciens sont, il est vrai, mentionnées dans le *Voyage en Islande et au Groënland*, publié sous sa direction, mais non dans la *Relation* du voyage ; elles se trouvent dans les *Instructions* que je rédigeai au nom de l'Académie des sciences, et à la demande de M. Gaimard, quelques semaines avant son départ.

Les expériences, plus complètes, par lesquelles auraient été précédées les miennes, ne sont donc autres que celles-ci ; et

c'est mon propre travail qu'on a pour ainsi dire dédoublé et opposé à lui-même.

CHAPITRE VII, SECTION VII. — *Attitude de l'homme.*

(T. II, p. 191.)

Aux auteurs qui ont attribué aux premiers singes une attitude verticale et des formes humaines, nous en ajouterons deux, Bontius et Foucher d'Opsonville, dont les figures doivent être citées, l'une parce qu'elle a donné lieu à une erreur grave, l'autre à cause de la date de sa publication.

Celle de Bontius se trouve dans l'*Historia naturalis et medica Indiæ* (1). L'orang outan femelle qui y est représenté a été presque complètement transformé en femme ; ce qui a conduit quelques auteurs à prendre la figure de Bontius pour celle d'un métis de femme et de singe. Mais rien n'autorise cette explication ; Bontius dit positivement que la figure représente un orang outan. Il ajoute, il est vrai, mais à la suite d'autres contes populaires, que les Javanais croient les orangs nés *e libidine mulierum indarum quæ se simiis miscent*.

Le sujet de la figure est donc un orang faussement représenté selon les croyances de cette époque ; et non un de ces hideux produits de femme et de singe, qu'ont encore admis quelques auteurs du XVIII^e siècle et même du nôtre (voy., dans le tome III, le Chapitre IX).

La figure, non moins *anthropomorphe*, de Foucher d'Opsonville est postérieure de plus d'un siècle à celle de Bontius. Elle fait partie du frontispice des *Essais philosophiques* publiés à Paris en 1783 (2), et atteste quelles idées régnaient encore dans la science vers la fin du XVIII^e siècle. L'auteur qui donnait en 1783 au « Sylvain ou Orank-outank » une attitude droite et une tête, une poitrine et des pieds humains, était un voyageur

(1) Publiée par PISON, Amsterdam, in-fol., 1658. Voy. *Lib. V, cap. 32*.

(2) *Essais philosophiques sur les mœurs de divers animaux étrangers*. Paris, in-8 (Anonyme).

instruit, et il le faisait, disait-il, d'après des notions recueillies par lui-même dans la patrie des oranges.

MÊME CHAPITRE, SECTION VIII. — *L'homme biman et bipède.*

(T. II, p. 197.)

J'ai dit plus haut (1) que mon savant confrère et ami M. Richard (du Cantal) n'avait pas retrouvé, chez les résiniers des Landes, la mobilité et l'*opposabilité* du gros orteil que Bory Saint-Vincent disait avoir constatées chez ces mêmes hommes. M. le docteur Oscar Reveil, qui a bien voulu se charger aussi, à ma demande, de vérifier les assertions de Bory sur d'autres points du département des Landes, ne les a pas non plus trouvées exactes ; mais il a du moins reconnu, « par suite de l'habitude de marcher pieds nus, un écartement considérable du » gros orteil qui peut aller à deux centimètres et plus. » « J'ai » vu souvent, ajoute M. Reveil (2), les enfants jouer aux billes » avec le gros orteil. »

Je saisisrai cette occasion pour ajouter quelques exemples à ceux que j'ai donnés d'une semblable conformation chez divers peuples de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique (3).

On lit dans une note présentée par Geoffroy Saint-Hilaire à l'Académie des sciences en 1836, à l'occasion d'un orang bicolore, alors possédé par la Ménagerie du Muséum (4) :

« Le pouce des pieds de derrière, qui paraît droit, rapproché » et sans action propre à l'égard des autres doigts, n'est ainsi » que maîtrisé par la chaussure. Les sculpteurs grecs le montrent détaché et distinct. Les Arabes livrés à l'œuvre des tourneurs, qui travaillent assis, emploient très utilement ce pouce, » assez mobile et suffisamment écarté pour maintenir le bloc » de bois à façonner. Enfin, les Charruas, dont nous avons vu » tout récemment des individus, ont le pouce spécialement

(1) Page 201, note.

(2) Dans une note qu'il a bien voulu me remettre tout récemment.

(3) Voyez pages 200 et 201.

(4) *Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences*, t. II, p. 583 et 584.

» actif et s'écartant presque comme le pouce de la main ; c'est
» avec ce pouce, lequel entre dans des anneaux de courroie,
» que le cavalier charrua s'enlève sur son cheval : ce pouce
» pèse seul sur cet anneau, qui revient pour l'usage à un
» étrier. »

Après ces exemples qui auraient dû être cités dans notre travail, en voici d'autres nouvellement recueillis en Afrique par M. Georges Pouchet :

« Nous avons vu, dit-il, dans un ouvrage récent (1), les
» Nubiens Barabras monter à la grande vergue des *dahabiehs*
» du Nil, en saisissant au-dessous d'elle, avec le gros orteil, la
» corde qui soutient la voile... Un Barabra, un nègre à cheval
» prend de préférence la courroie de l'étrier entre les pouces
» et les autres doigts : ainsi monte toute la cavalerie abyssinienne. »

Il est intéressant de voir se multiplier ainsi les exemples d'une disposition à laquelle on n'avait donné pendant longtemps aucune attention.

MÊME CHAPITRE, SECTION XIX. — *Résumé général.*

(T. II, p. 260.)

Depuis la publication de la première partie de ce volume, les vues qu'on trouve résumées à la fin du Chapitre VII ont été de nouveau exposées et développées dans une série de leçons faites à la Faculté des sciences sur les règnes organiques, et en particulier sur l'homme. Ces leçons, outre quelques analyses partielles dans diverses feuilles publiques, ont été résumées par un de mes auditeurs, M. Delvaille, dans une publication spéciale où l'on pourra trouver quelques considérations et développements nouveaux (2).

(1) *De la pluralité des races humaines*. Paris, in-8, 1858. Voyez p. 58.

(2) *Études anthropologiques* (extraites de la *Revue des cours publics*). Paris, in-8, 1856.



TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE DEUXIÈME VOLUME.

SECONDE PARTIE.

NOTIONS BIOLOGIQUES FONDAMENTALES.

INTRODUCTION.	1
--------------------	---

LIVRE PREMIER. — DES RÈGNES ORGANIQUES.

CHAPITRE I. — NOTIONS HISTORIQUES SUR LES RÈGNES DE LA NATURE, ET PRINCIPALEMENT SUR LES TROIS RÈGNES DES ALCHEMISTES.	3
I. État de la question.	3
II. Division des corps naturels, selon Aristote, et selon les auteurs péripatéticiens de la renaissance scientifique.	5
III. Doctrine des alchimistes. Division ternaire de la nature.	9
IV. Origine du mot <i>règne</i> . Les trois règnes des alchimistes.	14
V. Les trois règnes de Kœnig, de Linné et des autres naturalistes des xvii ^e et xviii ^e siècles.	22
CHAPITRE II. — VUES DES AUTEURS MODERNES SUR LES RÈGNES DE LA NATURE.	27
I. Nouveaux règnes proposés depuis Linné.	27
II. Règnes proposés parmi les corps bruts. Règne <i>éthéré</i>	29
III. Règnes proposés parmi les corps organisés. Règne des <i>zoophytes</i> ou <i>psychodaire</i>	33
IV. Règne <i>humain</i>	37
V. Règnes <i>organique</i> et <i>inorganique</i>	45
VI. Empire <i>organique</i> et empire <i>inorganique</i>	48

CHAPITRE III. — DES RÈGNES ORGANIQUES, DE L'ORGANISATION ET DE	
LA VIE.....	53
I. Empires et règnes de la nature. Questions à résoudre.....	53
II. Premières notions sur l'organisation et la vie.....	56
III. L'organisation sans la vie. Destruction graduelle de l'organi- sation par la mort.....	59
IV. Suspension de la vie chez divers êtres organisés.....	61
V. Aptitude vitale.....	65
CHAPITRE IV. — ÉTUDE GÉNÉRALE DE LA VIE.....	
I. Notions générales préliminaires. De la définition de la vie...	67
II. Premier caractère général de la vie : Activité propre.....	70
III. Conservation de l'être organisé au milieu de circonstances exté- rieures tendant à le détruire. Définitions de la vie par la résis- tance à la mort et par la résistance aux lois de la nature. Généralité de ces lois.....	72
IV. Changement continuuel de la composition intime. Il n'y a point de matière organique propre. Les corps simples les plus abondants dans les composés organiques sont aussi les plus répandus dans la nature inorganique.....	76
V. Modifications successives de l'état général. Cours de la vie...	80
VI. Identité organique. Individualité.....	83
VII. Type organique.....	87
VIII. Déclin. Mort. Reproduction. La <i>vie de l'espèce</i> est une vie sans déclin.....	90
IX. Résumé. Principales définitions de la vie.....	95
CHAPITRE V. — DES CARACTÈRES QUI DISTINGUENT ESSENTIELLEMENT LES	
ANIMAUX DES VÉGÉTAUX, ET PARTICULIÈREMENT DE LA SENSIBILITÉ...	103
I. Caractères essentiels du règne animal, selon les anciens et selon les modernes. Sensibilité. Motilité.....	103
II. La sensibilité est, théoriquement, le caractère par excellence de l'animalité; la motilité en est le critérium.....	108
III. Des sensations des animaux. Comment nous pouvons en juger.....	111
CHAPITRE VI. — DES CARACTÈRES QUI DISTINGUENT ESSENTIELLEMENT	
LES ANIMAUX DES VÉGÉTAUX, ET PARTICULIÈREMENT DE LA MOTILITÉ OU	
FACULTÉ LOCOMOTIVE.....	117

I. Mouvements des animaux. Mouvements <i>mécaniques</i> . Mouvements <i>organiques</i> ou <i>automatiques</i> . Mouvements <i>autonomiques</i>	117
II. Mouvements autonomiques des animaux. Mouvements encore facilement comparables aux nôtres. Mouvements lents, rares, difficiles à suivre, mais par lesquels l'animal se déplace encore en totalité.....	120
III. Mouvements des animaux fixés. Locomotion seulement partielle.	125
IV. Les derniers animaux, et les spongiaires eux-mêmes, ne sont pas entièrement privés de la faculté locomotive.....	129
V. Mouvements des plantes. Exemples de mouvements partiels, et même de mouvements généraux, dans le règne végétal. Vallisnérie, dionée attrape-mouche, sensitive, desmodium oscillant, algues.....	135
VI. Discussion de ces exemples. Mouvements partiels continus, habituels, périodiques, accidentels.....	142
VII. Mouvements généraux. Corpuscules reproducteurs mobiles des algues. Prétendu règne des psychodiales, caractérisé par l'alternance de la vie animale et de la vie végétale.....	151
VIII. Conclusion. L'autonomie, par conséquent la sensibilité, caractérisent l'animalité. Les végétaux et les animaux forment, dans l'empire organique, deux règnes distincts.....	159
CHAPITRE VII. — DES CARACTÈRES QUI DISTINGUENT L'HOMME DES ANIMAUX, ET DU RÈGNE HUMAIN.....	
I. Introduction. L'étude de l'homme moral et intellectuel est inséparable de l'étude de l'homme physique.....	167
II. Vues émises par les auteurs sur les rapports naturels de l'homme avec les animaux. Règne humain. Classe de l'homme. Ordre des <i>inermes</i> ou <i>bimanes</i>	170
III. Suite. Sous-ordre humain. Famille humaine.....	177
IV. Suite. Sous-famille et genre humain.....	181
V. Résumé.....	185
VI. Caractères <i>distinctifs</i> par lesquels l'homme se sépare nettement des animaux.....	189
VII. Attitude verticale.....	191
VIII. L'homme est biman et bipède.....	197
IX. Dents.....	208

X. Système pileux.....	211
XI. Caractères encore <i>distinctifs</i> , par lesquels l'homme se rapproche des animaux. Encéphale.....	218
XII. Conformation générale de la tête. Angle facial.....	225
XIII. Front. Menton. Situation du grand trou occipital. Os intermaxillaire.....	231
XIV. Caractères <i>communs</i> à l'homme et à un petit nombre de quadrumanes. Nez. Ongles. Os du carpe. Cæcum. Forme de la poitrine, du sternum, des os scapulaires et iliaques. Coccyx.....	236
XV. Caractères <i>communs</i> à l'homme et à un grand nombre de quadrumanes. Système dentaire. Forme et disposition des narines, des oreilles, des yeux. Cloison orbito-temporale..	245
XVI. Suite. Caractères tirés de l'encéphale.....	247
XVII. Résumé et conclusions. Similitude de l'organisation de l'homme et de celle des premiers quadrumanes. L'homme, à ce point de vue, constituerait une <i>famille</i> dans l'ordre des primates.....	250
XVIII. Par l'ensemble de ses caractères, il constitue à lui seul une des grandes divisions de la nature. <i>Règne humain</i>	254
XIX. Résumé général.....	260

LIVRE DEUXIÈME. — DE L'ESPÈCE CHEZ LES ÊTRES ORGANISÉS.

CHAPITRE I. — NOTIONS GÉNÉRALES SUR LA FILIATION DES ÊTRES ORGANISÉS, ET SUR LA QUESTION DE L'ESPÈCE.....	267
I. Succession des individus et permanence des types. Existence individuelle et existence collective.....	267
II. Connaissance du type par l'individu ; de l'existence collective par l'étude de l'existence individuelle.....	269
III. Caractères de la notion de l'espèce.....	271
IV. Bases sur lesquelles cette notion doit être logiquement fondée. Point de départ et point d'arrivée. Direction ordinairement suivie, et direction qui doit l'être.....	27
CHAPITRE II. — NOTIONS SUR LES COLLECTIONS D'INDIVIDUS QUE LA NATURE PRÉSENTE IMMÉDIATEMENT A L'OBSERVATION, LA COMPAGNIE OU FAMILLE, LA SOCIÉTÉ, L'AGRÉGAT ET LA COMMUNAUTÉ.....	281

I. Petits ensembles dans l'ensemble de la nature.....	281
II. Définition	282
III. La <i>compagnie</i> ou <i>famille</i> . Elle est, dans les espèces où elle existe, l'unité fondamentale.....	286
IV. La <i>société</i> . Elle peut exister avec ou sans la compagnie.....	288
V. L' <i>agrégat</i> . La <i>communauté</i> . Degrés divers de l'union et de la communauté. Individualité collective.....	294
VI. Nécessité de tenir compte en taxonomie de ces diverses col- lections d'individus.....	299
CHAPITRE III. — PREMIÈRES NOTIONS SUR LES VARIÉTÉS.....	301
I. Remarques préliminaires.....	301
II. Notion générale du type.....	303
III. Notion générale de la variété. Diversité des définitions propo- sées par les auteurs.....	306
IV. Définition donnant au mot <i>variété</i> une signification très étendue.....	308
V. Autres définitions lui donnant un sens plus ou moins res- treint. <i>Sous-variétés</i> , <i>variations</i> , <i>variétés</i> proprement dites, <i>racés</i> et <i>sous-espèces</i>	311
VI. Première distinction de la <i>nuance</i> , de la <i>variété</i> , de la <i>race</i> , de la <i>monstruosité</i>	318
VII. Nuances et variétés.....	322
VIII. Variétés et monstruosités.....	326
CHAPITRE IV. — NOTIONS SUR LES RACES.....	333
I. Sens divers du mot <i>race</i> . Définitions.....	333
II. Races secondaires ou dérivées.....	339
III. <i>Rameaux</i> , <i>branches</i> et <i>sous-races</i> des auteurs.....	341
IV. Application de la définition à ces groupes.....	344
CHAPITRE V. — SENS DIVERS, ANCIENS ET MODERNES, DU MOT ESPÈCE, ET DE SES SYNONYMES.....	349
I. Objet de ce chapitre.....	349
II. Sens des mots Γένος, Εἶδος, <i>Genus</i> chez les anciens. Aristote. Pline.....	351
III. Sens des mots <i>Genus</i> , <i>Species</i> , <i>Genre</i> , <i>Espèce</i> , <i>Sorte</i> , chez les auteurs de la renaissance scientifique et du xvii ^e siècle. Clusius. Colonna. Ray. Kœnig. Tournefort.....	355
IV. Fixation de la nomenclature dans le xviii ^e siècle. Linné....	360

CHAPITRE VI. — DÉFINITIONS DIVERSES DE L'ESPÈCE ORGANIQUE, ET RÉSUMÉ	
DES VUES ÉMISES SUR LES RAPPORTS DES ÊTRES ACTUELS AVEC CEUX DES	
TEMPS ANTÉRIEURS.....	365
I. Multiplicité et variété des définitions de l'espèce, et des sys-	
tèmes d'idées qu'elles résument.....	365
II. Ni Aristote ni Albert le Grand n'ont défini l'espèce. Vues de	
Jean Ray. Définition de Tournefort.....	368
III. Système de la fixité de l'espèce. Vues générales de Linné...	373
IV. Hypothèse de Linné sur la formation de nouvelles espèces,	
par fécondation hybride.....	379
V. Système de la variabilité du type. Vues générales de Buffon.	
Sa première opinion ; son opinion définitive.....	383
VI. Suite des vues de Buffon. Définitions de l'espèce basées sur la	
continuité indéfinie par voie de génération. Opinions succes-	
sives sur les résultats des croisements hybrides.....	391
VII. Définition d'A.-L. de Jussieu, de Daubenton, de Blumen-	
bach, de Cuvier et d'Illiger.....	396
VIII. Vues générales de Cuvier sur l'espèce. Sa première opinion ;	
son opinion définitive. Sa définition de l'espèce.....	399
IX. Vues générales de Lamarck. Influence prétendue des habi-	
tudes. Définition de l'espèce considérée comme n'ayant	
qu'une existence relative et temporaire.....	404
X. Vues générales de Geoffroy Saint-Hilaire. Elles concordent	
mieux avec celles de Buffon qu'avec celles de Lamarck. Hy-	
pothèse de la filiation des espèces actuelles et des espèces	
dites perdues.....	412
XI. Vues des auteurs actuels et définitions récemment proposées,	
au point de vue de la fixité, par Blainville, de Candolle,	
A. de Jussieu, A. Richard, MM. Bronn, Duméril, Flourens,	
Morton, Straus, Vogt.....	421
XII. Définition de MM. Chevreul et Godron.....	426
XIII. Doctrine admise dans cet ouvrage. Sommaire de la <i>théorie</i>	
<i>de la variabilité limitée</i>	429
XIV. Complexité inévitable de la définition de l'espèce.....	438
Note bibliographique complémentaire.....	441
CHAPITRE VII. — NOTIONS SUR LES DIVERSITÉS SUCCESSIVES DES INDIVIDUS,	
ET SUR LES FORMES PERMANENTES DIVERSES DES ESPÈCES, ET DISCUSSION DE	
LA PREMIÈRE PARTIE DE LA DÉFINITION DE L'ESPÈCE.....	447

I. Diversités successives ou <i>phases</i> .	
Diversités permanentes ou <i>stases</i> . Polymorphisme biologique.	447
II. Vues admises dans le xvm ^e siècle. Systèmes qui réduisaient les phases à de simples apparences. Préexistence des germes. Préformation.....	451
III. Phases. Métamorphoses et mues.....	457
IV. Existence très générale des métamorphoses chez les êtres organisés, et particulièrement chez les animaux.....	459
V. Analogie des métamorphoses extérieures et des métamorphoses embryonnaires	469
VI. Stases. Dualisme sexuel : mammifères, oiseaux, insectes, crustacés, vers. Dimorphisme.....	473
VII. Stases multiples : oiseaux, insectes. Polymorphisme.....	484
VIII. Stases alternantes : <i>génération alternante</i> ; tuniciers ; vers, acalèphes et polypes.....	490
IX. Conséquences relatives à la notion de l'espèce.....	497
X. Détermination du premier terme de la définition.....	501
RECTIFICATIONS ET ADDITIONS AUX DEUX PREMIERS VOLUMES DE L'HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE DES RÈGNES ORGANIQUES.	507

ERRATA.

PAGES.	LIGNES.	MOTS A EFFACER.	MOTS A SUBSTITUER OU A AJOUTER.
9	20	Leurs systèmes.	Leur système.
41	30	DAVISSON.	DAVISSONE.
18	30	<i>Est</i>	<i>Sit</i> .
34	14	»	<i>Plantanimal</i> (après <i>chaotique</i>).
39	4	XVIII°.	XVII°.
71	22	Ici même.	»
152	27	D'autres.	Des auteurs.
290	15	Le second en est.	En est le second.
299	23	Taxinomie	Taxonomie.
343	27	Dans ce volume même.	Bientôt.
372	7	Taxinomique.	Taxonomique.
409	25	Étant.	»
441	24	Trente	Quarante.
413	10	Générations.	Dégénérations.

ANCIENNE MAISON CROCHARD, 1804.

LIVRES DE FONDS

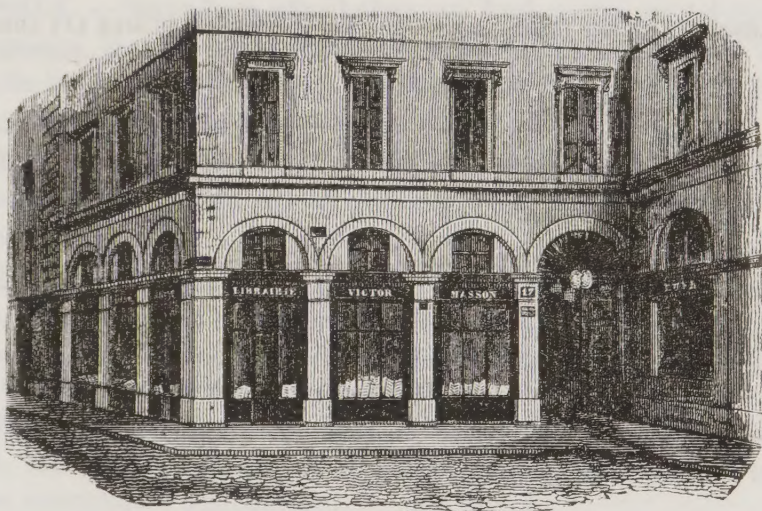
DE LA LIBRAIRIE

VICTOR MASSON

MÉDECINE ET SCIENCES

ASSORTIMENT

D'OUVRAGES SCIENTIFIQUES ALLEMANDS.



PARIS

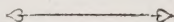
PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE.

—
1^{er} Septembre 1858.

Tous les ouvrages portés dans ce Catalogue sont expédiés par la poste, dans les départements et en Algérie, *franco* et sans augmentation sur les prix désignés. — Joindre à la demande des *timbres-poste* ou un *mandat* sur Paris.

La librairie VICTOR MASSON tient un assortiment de tous les ouvrages importants récemment publiés en Allemagne sur les sciences naturelles, notamment ceux sortis des presses de l'imprimerie impériale et royale de Vienne.

Elle se charge de faire venir, dans les 15 jours de la commande, soit d'Allemagne, soit d'Angleterre, les ouvrages de toute nature publiés dans ces pays.



AGENTS DE LA LIBRAIRIE VICTOR MASSON

CHEZ LESQUELS ON EST INVITÉ A DÉPOSER TOUT CE QU'ON DÉSIRE LUI ADRESSER

A LONDRES ,

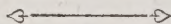
MM. WILLIAMS et NORGATE, *Henrietta Street, Covent Garden.*

A NEW-YORK ,

M. H. BAILLIÈRE, 290 , *Broadway.*

A LEIPZIG ,

M. FRANZ WAGNER, *Poststrasse.*

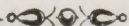


On trouvera chez M. FRANZ WAGNER le Catalogue avec le prix en thalers, et un assortiment des livres de fonds de la librairie VICTOR MASSON.

CATALOGUE

DES LIVRES DE FONDS

DE VICTOR MASSON



AGARDH (J.). — Algæ maris Mediterranei et Adriatici, observationes in diagnosin specierum et dispositionem generum. Parisiis, 1841, grand in-8..... 3 fr. 50

AGARDH (J.). — Species, genera et ordines Algarum:— volumen primum, Algas fucoideas complectens. Lundæ, 1848, 1 vol. in-8... 12 fr.
Volumen secundum, Algas floridas complectens. Quatuor fasciculi. Lundæ, 1851-1852..... 27 fr.

AGASSIZ. — Système glaciaire, ou Recherches sur les glaciers, leur mécanisme, leur ancienne extension, et le rôle qu'ils ont joué dans l'histoire de la terre. Paris, 1847, 1 vol. grand in-8, avec un atlas de 3 cartes et 9 planches en partie coloriées..... 50 fr.

AIMÉ (G.). — Recherches de physique générale sur la Méditerranée. Paris, 1846, 1 vol. gr. in-4 Jésus, avec 6 planches gravées en taille-douce..... 30 fr.

AIMÉ (G.). — Observations sur le magnétisme terrestre. Paris, 1846, 1 vol. gr. in-4 Jésus, avec 26 pl. gravées en taille-douce.... 36 fr.

Ces deux ouvrages font partie de l'Exploration scientifique de l'Algérie, publiée par ordre du gouvernement (section de Physique générale).

ALGÉRIE (Exploration scientifique de l') pendant les années 1840, 1841, 1842, publiée par ordre du gouvernement et avec le concours d'une commission académique.

Le travail typographique de cette magnifique publication est exécuté par les presses de l'Imprimerie impériale. Les papiers sont choisis parmi les plus beaux échantillons du Marais. Les cartes et les planches sont gravées sur cuivre par les plus habiles artistes; rien, en un mot, n'est négligé pour que l'exécution réponde à l'importance de l'œuvre.

I. Étude des routes suivies par les Arabes dans la partie méridionale de l'Algérie et de la régence de Tunis, pour servir à l'établissement du réseau géographique de ces contrées; par E. CARETTE, commandant du génie, membre et secrétaire de la commission. 1 vol. gr. in-8, avec 1 carte sur papier de Chine..... 15 fr.

- II. Recherches sur la géographie** et le commerce de l'Algérie méridionale, par E. CARETTE; accompagnées d'une notice sur la géographie de l'Afrique septentrionale, et d'une carte, par M. RENOU, membre de la commission. 1 vol. in-8, avec 3 cartes sur papier de Chine..... 15 fr.
- III. Recherches sur l'origine et les migrations des principales tribus de l'Afrique septentrionale**, et particulièrement de l'Algérie; par E. CARETTE. Paris, 1853, 1 vol. in-8..... 12 fr.
- IV et V. Études sur la Kabylie** proprement dite, par E. CARETTE. 2 vol. in-8 avec une carte de la Kabylie, grand aigle..... 24 fr.
- VI. Mémoires historiques et géographiques sur l'Algérie**, par E. PELLISSIER, consul de France à Souça. 1 vol. in-8..... 12 fr.
- VII. Histoire de l'Afrique**, par MOHAMMED-EL-KAÏROUANI; traduite par MM. PELLISSIER et RÉMUSAT. 1 vol. grand in-8..... 12 fr.
- VIII. Recherches géographiques sur le Maroc**, par M. RENOU, membre de la commission scientifique; suivies du traité avec le Maroc, d'itinéraires et de renseignements sur le pays de Sous, et de renseignements sur les forces de terre et de mer et sur les revenus territoriaux du Maroc. 1 vol. in-8, avec une carte du Maroc sur papier de Chine, gr. aigle. 12 fr.
- IX. Voyages dans le sud de l'Algérie** et des États barbaresques de l'ouest et de l'est, par AL-ALIACI-MOULA-AHMED, traduits par M. ADRIEN BERBRUGGER, membre de la commission. 1 vol. in-8..... 12 fr.
- X à XV. Précis de jurisprudence musulmane**, ou Principes de législation musulmane civile et religieuse, selon le rite málékite, par KHALIL-IBN-ISH'AH, traduit de l'arabe et accompagné d'une table alphabétique et analytique par M. PERRON. Paris, 1848-1852, 7 forts vol. gr. in-8: 92 fr.
- XVI. Description de la régence de Tunis**, par E. PELLISSIER, membre de la commission. 1 vol. in-8, avec une carte..... 12 fr.
- Chaque volume se vend séparément.
- ALIBERT (C.). — Des eaux minérales dans leurs rapports avec l'économie publique**, la médecine et la législation. Paris, 1852, in-8..... 1 fr. 50
- ANDRAL. — Clinique médicale**, ou Choix d'observations recueillies à l'hôpital de la Charité; 4^e édition, revue, corrigée et augmentée. Paris, 1840, 5 volumes in-8..... 40 fr.
- ANDRAL. — Essai d'hématologie pathologique**. Paris, 1843, in-8..... 4 fr.
- ANDRAL ET GAVARRET. — Recherches sur le sang**; modifications de proportions de quelques principes du sang (fibrine, globules, matériaux solides du sérum et eau) dans les maladies. Paris, 1841, 2^e tirage, 1849, in-8..... 3 fr. 50
- ANDRAL ET GAVARRET. — Réponse aux principales objections** dirigées contre les procédés suivis dans les analyses du sang et

contre l'exactitude de leurs résultats. Paris, 1842, brochure in-8. 2 fr. 50

ANDRAL ET GAVARRET. — Recherches sur la quantité d'acide carbonique exhalée par le poumon dans l'espèce humaine.

1843. 1 fr. 25

Annales de chimie et de physique.

Annales des sciences naturelles.

Annales d'oculistique.

Annales médico-psychologiques.

Pour ces quatre recueils, voyez : *Publications périodiques*, pages 27 et suivantes.

AUDOUIN (V.) ET MILNE-EDWARDS. — Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France, ou Recueil de mémoires sur l'anatomie, la physiologie, la classification et les mœurs des animaux de nos côtes. 2 volumes grand in-8, ornés de planches gravées et coloriées avec le plus grand soin.

Tome I. Introduction, avec 6 cartes. 17 fr.

Tome II. Annélides, avec 18 planches. 17 fr.

AUVERT (ALEX.). — Selecta Praxis medico-chirurgicæ quam Mosquæ exercet; typis et figuris expressa Parisiis, moderante Amb.

Tardieu. Deuxième édition. Paris, 1856. 2 vol. grand in-folio, cartonnés. 500 fr.

Les mêmes, reliés en demi-marquain, tranche supérieure dorée. 540 fr.

Cette magnifique clinique iconographique du docteur *Alex. Auvert*, de Moscou, comprend 120 planches grand in-folio demi-colombier, gravées en taille-douce, tirées en couleur et retouchées au pinceau.

Chaque sujet est accompagné d'un texte explicatif imprimé dans le même format et placé en regard de la planche.

BAILLON. — Étude générale du groupe des Euphorbiacées.

Recherche des types. — Organographie. — Organogénie. — Distribution géographique. — Affinités. — Classification. — Description des genres.

Paris, 1858, 1 vol. grand in-8 avec atlas cartonné. 36 fr.

BASSET (N.). — Traité théorique et pratique de la fermentation, considérée dans ses rapports généraux avec les sciences naturelles et l'industrie. Paris, 1858, 1 vol. gr. in-18. 7 fr.

BAUDRIMONT ET G. S. MARTIN SAINT-ANGE. — Du développement du fœtus; mémoire présenté à l'Académie des sciences.

Paris, 1850. Beau volume in-4, avec 18 planches gravées en taille-douce et magnifiquement coloriées. Prix, cartonné. 18 fr.

BERTILLON (A.). — Conclusions statistiques contre les détracteurs de la vaccine, ou Essai sur la durée comparative de la vie humaine au XVIII^e et au XIX^e siècle; précédées d'une introduction sur

l'application de la méthode statistique à l'étude de l'homme. Paris, 1857, 1 vol. gr. in-18. 4 fr.

BICHAT. — Recherches physiologiques sur la vie et la mort,

3^e édition, ornée d'une vignette sur acier, précédée d'une Notice sur

la vie et sur les travaux de Bichat, et suivie de notes par M. le docteur CERISE. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18..... 3 fr.

BLANCHARD (ÉMILE). — **Organisation du règne animal** publiée par livraisons grand in-4, contenant chacune deux planches magnifiquement gravées et une feuille et demie de texte. Prix de chaque livraison. 6 fr. 22 livraisons sont en vente.

BOINET. — **Iodothérapie ou de l'emploi médico-chirurgical** de l'iode et de ses composés, et particulièrement des injections iodées. Paris, 1855, 1 vol. in-8..... 9 fr.

BOITEL. — **Mise en valeur des terres pauvres par le pin maritime**, culture et exploitation de cette essence en Gascogne et en Sologne; par M. Boitel, inspecteur général de l'agriculture; 2^e édition, entièrement refondue. Paris, 1857, 1 vol. grand in-8, avec une planche et vignettes dans le texte..... 5 fr.

BONAMY, BROCA ET BEAU. — **Atlas d'anatomie descriptive du corps humain**; ouvrage pouvant servir d'atlas à tous les traités d'anatomie.

L'Atlas d'anatomie descriptive du corps humain comprendra 250 planches format grand in-8 jésus, toutes dessinées d'après nature et lithographiées. Il est publié par livraisons de 4 planches, avec un texte explicatif et raisonné en regard de chaque planche.

Prix de chaque livraison : Avec planches noires..... 2 fr.

— Avec planches coloriées 4 fr.

L'Atlas sera divisé en 4 parties qui seront vendues séparément et sans augmentation de prix, savoir :

1^o **APPAREIL DE LA LOCOMOTION.** Complet en 84 planches dont 2 sont doubles.

	Prix broché.	Avec demi-reliure.
Figures noires.....	44 fr.	47 fr.
— coloriées.....	88	92

2^o **APPAREIL DE LA CIRCULATION.** Complet en 64 planches.

Figures noires.....	32 fr.	35 fr.
— coloriées.....	64	68

3^o **APPAREILS DE LA DIGESTION, DE LA RESPIRATION, GÉNITO-URINAIRE.** En cours de publication.

BORSIERI (J. B.), DE KANILFELD. — **Instituts de médecine pratique.** Des Fièvres et des Maladies exanthématiques fébriles, traduits et accompagnés d'une étude comparée sur le génie antique et l'idée moderne en médecine; par le docteur P. E. CHAUFFARD. Paris, 1855, 2 vol. grand in-8..... 16 fr.

BOTTENTUIT. — **Hydrothérapie, son histoire, sa théorie.** Principales maladies auxquelles s'applique l'hydrothérapie méthodique. Paris. 1 vol. in-18..... 2 fr.

BOUQUET (J. P.). — **Histoire chimique des eaux minérales et thermales** de Vichy, Cusset, Vaisse, Hauterive et Saint-Yorre; analyses chimiques des eaux minérales de Médague, Châteldon, Brugheas et Seuillet. Paris, 1855, 1 vol. in-8 avec 2 cartes et 1 planche..... 7 fr. 50

- BOURGUIGNON.** — **Traité entomologique et pathologique de la gale de l'homme.** *Mémoire couronné par l'Académie des sciences.* Paris, 1852, 1 vol. in-4 avec 10 planches coloriées..... 20 fr.
- BOUTEILLER (JULES).** — **Table analytique générale** des matières contenues dans les *Bulletins* de la Société anatomique de Paris pour les trente premières années (1826-1855), suivie d'une table alphabétique des membres de la Société et des présentateurs de pièces ou observations mentionnées dans la première série des *Bulletins*. Paris, 1857, 1 vol. in-8. 7 fr.
- BOUTIGNY (d'Évreux).** — **Études sur les corps à l'état sphéroïdal ;** nouvelle branche de physique. Deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. in-8, avec 26 figures intercalées dans le texte..... 7 fr.
- BRIQUET (P.).** — **Recherches expérimentales sur les propriétés du quinquina et de ses composés ;** ouvrage auquel l'Académie des sciences a accordé, dans sa séance du 8 janvier 1855, une récompense de 2,000 fr.; 2^e édition, considérablement augmentée. Paris, 1855, 1 vol. in-8..... 8 fr.
- BRIQUET (P.) ET MIGNOT (A.).** — **Traité pratique et analytique du choléra-morbus.** Paris, 1850, 1 vol. in-8..... 7 fr.
- BROCA (P.).** — **De l'étranglement dans les hernies abdominales et des affections qui peuvent le simuler.** Thèse de concours pour l'agrégation en chirurgie (1853). Deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. in-8..... 5 fr.
- BRONGNIART (Ad.).** — **Histoire des végétaux fossiles,** ou Recherches botaniques et géologiques sur les végétaux renfermés dans les diverses couches du globe. Paris, 1828-1839; ouvrage publié en 2 vol. grand in-4 de 300 planches, paraissant par livraisons de 6 à 8 feuilles de texte et de 15 pl. Prix de chaque livraison..... 15 fr.
- * Les livraisons 1 à 12, formant le premier volume, et les trois premières (13 à 15) du tome deuxième, sont en vente.
- Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique.**
Bulletin de la Société anatomique de Paris.
Bulletin de la Société de chirurgie de Paris.
Bulletin de la Société impériale zocologique d'acclimatation.
- Pour ces quatre recueils, voyez aux *Publications périodiques*, page 30.
- BUEK.** — **Index Candolleanus.** (Voy. DE CANDOLLE.)
- BUNSEN (ROBERT).** — **Méthode gazométrique.** Traduit de l'allemand, sous les yeux de l'auteur et avec son concours, par M. Th. Schneider. Paris, 1858. 1 vol. in-8 avec 60 gravures intercalées dans le texte. 8 fr.
- BURDEL.** — **Des fièvres paludéennes,** Recherches sur leur véritable cause, suivies d'études physiologiques et médicales sur la Sologne. Paris, 1858, 1 vol. grand in-18..... 3 fr. 50
- CABANIS.** — **Rapports du physique et du moral de l'homme,**

nouvelle édition contenant : l'extrait raisonné de Destutt de Tracy, la table alphabétique et analytique de SUE, une notice biographique sur Cabanis, et un Essai sur les principes et les limites de la science des rapports du physique et du moral, par le docteur CERISE. 1855, 2 vol. in-18... 6 fr.

Cahiers d'histoire naturelle, par MM. MILNE-EDWARDS et ACHILLE COMTE. Ouvrage adopté par le Conseil de l'instruction publique; nouvelle édition mise en concordance avec le programme du 22 avril 1852, pour l'enseignement des sciences dans les lycées. 3 vol. in-12.

Zoologie, avec 15 pl..... 2 fr.

Botanique, avec 9 pl..... 2 fr.

Géologie, avec 10 cartes gravées sur acier..... 2 fr.

CAP (PAUL-ANTOINE). — **Études biographiques pour servir à l'histoire des sciences**. Première série : chimistes naturalistes. Paris, 1857, 1 vol. grand in-18..... 3 fr.

CHASSAIGNAC. — **Traité pratique de la suppuration et du drainage chirurgical**. 2 vol. grand in-8.

CHAUFFARD (P. E.). — **Lettres sur le vitalisme**. Paris, 1856, 1 vol. in-8..... 2 fr. 25

CHAUFFARD. — (Voyez BORSIERI.)

CHOMEL (A. F.). — **Éléments de pathologie générale**, 4^e édition, revue et augmentée. Paris, 1856, 1 vol. grand in-8..... 9 fr.

CHOMEL (A. F.). — **Des Dyspepsies**. Paris, 1857, 1 vol. in-8. 6 fr

CHURCHILL (J. F.). — **De la cause immédiate** et du Traitement spécifique de la phthisie pulmonaire, et des maladies tuberculeuses. la 2^e édition est sous presse.

CLAVEL. — **Traité d'éducation physique et morale**, accompagné de plans d'ensemble indiquant la disposition principale des établissements d'instruction publique, par E. MULLER, ingénieur civil. Paris, 1855, 2 vol. grand in-18, avec 2 cartes..... 6 fr.

CLOQUET (H.). — **Atlas d'anatomie**, comprenant 241 planches gravées en taille-douce, 5 vol. in-4.

Parties.	Planches.	Prix.
1 ^{re} Ostéologie et Syndesmologie.....	66	9 fr.
2 ^e Myologie.....	36	5 fr.
3 ^e Névrologie.....	36	5 fr.
4 ^e Angéiologie.....	60	9 fr.
5 ^e Splanchnologie et Embryologie.....	43	7 fr.
Prix de l'ouvrage complet.....	241	35

COMTE (A.). — **Introduction au Règne végétal** de A. L. DE JUSSIEU, disposée en tableau méthodique; une feuille gr. colombier.... 1 fr. 25

COMTE (A.). — **Le Règne animal**, disposé en tableaux méthodiques.

Quatre-vingt-onze tableaux, sur grand colombier, représentant environ *cinq mille figures d'animaux*..... 114 fr..

COMTE (ACHILLE). — **Structure et physiologie animales**, démontrées à l'aide de figures coloriées, découpées et superposées. Ouvrage rédigé conformément au nouveau Programme de l'enseignement scientifique dans les lycées. Paris, 1853, 1 vol. grand in-18, avec 8 planches gravées en taille-douce et figures dans le texte..... 6 fr.

CORVISART (L.). — **Sur une fonction peu connue du pancréas, la digestion des aliments azotés.** Expériences parallèles sur la digestion gastrique et intestinale; inductions cliniques... 3 fr. 50

COSSON (E.) ET GERMAIN (E.). — **Flore descriptive et analytique des environs de Paris.** Deuxième édition, sous presse pour paraître prochainement.

COSSON (E.) ET GERMAIN (E.). — **Atlas de la Flore des environs de Paris**, ou Illustrations de la plupart des espèces litigieuses de cette région, accompagnées d'un texte explicatif. Paris, 1845, 1 vol. grand in-18, cartonné, contenant 42 pl. grav. en taille-douce..... 9 fr.

COSSON (E.) ET GERMAIN (E.). — **Synopsis de la Flore des environs de Paris.** 2^e édition, Paris, 1859, 1 vol. in-18..... 3 fr. 50

COSTE. — **Instructions pratiques sur la pisciculture;** 2^e édition, entièrement remaniée. Paris, 1856, 1 vol. grand in-18 avec figures dans le texte..... 1 fr. 50

† **COSTE.** — **Histoire générale et particulière du développement des corps organisés**, publiée sous les auspices du Ministre de l'instruction publique. Paris, 1848-1855, 3 volumes in-4, avec 50 planches grand in-plano, gravées en taille-douce, imprimées en couleur et accompagnées de contre-épreuves portant la lettre. Prix de la livraison..... 52 fr.

3 livraisons sont en vente, texte et planches.

Cours élémentaire d'histoire naturelle, adopté par le Conseil supérieur de l'instruction publique et approuvé par Mgr. l'Archevêque de Paris. 3 vol. gr. in-18.

Zoologie, par M. MILNE-EDWARDS, 8^e édit., 1858, avec 473 fig. 6 fr.

Botanique, par M. A. DE JUSSIEU, 8^e édit., 1858, avec 812 fig. 6 fr.

Minéralogie et Géologie, par M. BEUDANT, 7^e édition, 1857, avec figures..... 6 fr.

Géologie, séparément. 1 vol..... 4 fr.

CUVIER. — **Lettres de Georges Cuvier**, écrites en allemand, à son ami Pfaff, de 1788 à 1792; publiées pour la première fois en français. Traduction du docteur Marchant. Paris, 1858, 1 vol. grand in-18, avec 1 planche..... 3 fr. 50

CUVIER (GEORGES). — **Le Règne animal** distribué d'après son organisation, 2^e édit., Paris, 1829-1830, 5 vol. in-8..... 36 fr.

CUVIER (GEORGES). — **Le Règne animal** distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'Histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'Anatomie comparée; nouvelle édition, accompagnée de planches gravées, représentant les types de tous les genres, les caractères distinctifs des divers groupes, et les modifications de structure sur lesquelles repose cette classification, publiée par une réunion d'élèves de G. CUVIER : MM. AUDOUIN, BLANCHARD, DESHAYES, DE QUATREFAGES, D'ORBIGNY, DUGÈS, DUVERNOY, LAURILLARD, MILNE-EDWARDS, ROULIN et VALENCIENNES.

Le *Règne animal* de Cuvier a été publié en 262 livraisons, format grand in-8 jésus. Il comprend 11 volumes de texte, et 11 atlas ensemble de 993 planches, dont 13 sont doubles, dessinées d'après nature et gravées en taille-douce.

PRIX DE L'OUVRAGE COMPLET :

Les 11 tomes du texte, brochés en 10 volumes, les 993 planches et leurs explications réunies en 39 étuis.

Avec planches en noir..... 590 fr.

Avec les planches coloriées..... 1,310 fr.

Prix d'une demi-reliure de luxe en 10 volumes de texte et 10 atlas montés sur onglets, ensemble 20 volumes, dos et coins en maroquin, tranche supérieure dorée..... 170 fr.

Chaque division du *Règne animal* est vendue séparément comme suit :

INDICATION DE CHAQUE DIVISION.	NOMBRE de planches.	PRIX	
		en couleur.	en noir.
Les MAMMIFÈRES et les RACES HUMAINES, avec Atlas, par MILNE-EDWARDS, LAURILLARD et ROULIN...	121	fr. 155	fr. 70
Les OISEAUX, avec Atlas, par A. d'ORBIGNY.....	102	135	60
Les REPTILES, avec Atlas, par DUVERNOY.....	46	65	30
Les POISSONS, avec Atlas, par VALENCIENNES.....	122	160	72
Les MOLLUSQUES, avec Atlas, par DESHAYES.....	152	195	88
Les INSECTES, avec Atlas, par AUDOUIN, BLANCHARD, DOYÈRE et MILNE-EDWARDS.....	202	275	124
Les ARACHNIDES, avec Atlas, par DUGÈS et MILNE- EDWARDS.....	31	45	20
Les CRUSTACÉS, avec Atlas, par MILNE-EDWARDS....	87	115	52
Les ANNÉLIDES, avec Atlas, par MILNE-EDWARDS et de QUATREFAGES.....	30	40	18
Les ZOOPHYTES, avec Atlas, par MILNE-EDWARDS et BLANCHARD.....	100	125	56

DE CANDOLLE (A.). — **Géographie botanique raisonnée.** Paris, 1855, 1 tome grand in-8 de 1,300 pages, divisé en 2 volumes compactes, avec 2 cartes coloriées..... 20 fr.

DE CANDOLLE. — **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, sive Enumeratio contracta ordinum, generum, specierumque plantarum hucusque cognitarum.** Paris, 1854-1857, in-8.

— En vente, les tomes I à XIV..... 200 fr.
Chacun des tomes I à VII se vend séparément..... 13 fr.
Chaque partie du tome VII séparément..... 8 fr.
Chacun des volumes depuis le tome VIII se vend..... 16 fr.
Le tome XIII, 2^e partie, séparément..... 12 fr.

Index Candolleanus, par BUEK. Troisième partie, contenant la table des genres, espèces et synonymes des vol. VII, part. 2 à 13 inclusivement du *Prodromus*. Un cahier in-8. (*Sous presse.*)

DELABARRE. — **Des accidents de la dentition** chez les enfants en bas âge, et des moyens de les combattre. Paris, 1851, 1 vol. in-8, avec fig. dans le texte..... 3 fr.

DELASIAUVE. — **Traité de l'épilepsie.** — HISTOIRE. — TRAITEMENT. — MÉDECINE LÉGALE. Paris, 1854, 1 vol. in-8..... 7 fr. 50

DELAUNAY. — **Cours élémentaire de mécanique.** 4^e édit., Paris, 1857, 1 vol. grand in-18, avec 548 fig. dans le texte..... 8 fr.

DELAUNAY. — **Cours élémentaire d'astronomie**, concordant avec tous les articles du nouveau Programme officiel pour l'enseignement de la COSMOGRAPHIE dans les lycées. 2^e édition. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18, avec 389 figures dans le texte..... 7 fr. 50

DELAUNAY. — **Traité de mécanique rationnelle**, contenant les éléments de mécanique exigés pour l'admission à l'École polytechnique et toute la partie théorique du cours de mécanique et machines de cette école. Deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. in-8, avec 127 figures dans le texte..... 8 fr.

DELAUNAY. — **Trattato elementare d'astronomia atto all' insegnamento** della Cosmografia; unica versione italiana autorizzata diretta dall' autore e compilata da D. Müller. Paris, 1855, 1 vol. in-18, avec 389 figures..... 8 fr.

DESHAYES (V.). — **Atlas de conchyliologie**, avec texte explicatif. Paris, 1858, atlas grand in-8 de 130 planches. Prix avec figures en noir..... 90 fr.

— *Le même*, fig. coloriées..... 200 fr.

DEVERGIE (A.). — **Traité pratique des maladies de la peau.** 2^e édit. augmentée. Paris, 1857, 1 beau vol. in-8, avec planches gravées et coloriées représentant 30 types de maladies..... 14 fr.

Dictionnaire général de médecine et de chirurgie vétérinaires et des sciences qui s'y rattachent, par MM. LECOQ, REY, TISSERANT et TABOURIN, professeurs à l'École impériale vétérinaire de Lyon.

- Ouvrage adopté par les écoles vétérinaires de France. Paris, 1850, 1 fort volume in-8 à 2 colonnes..... 15 fr.
- DIDAY (F.). — De la syphilis des nouveau-nés et des enfants à la mamelle.** Paris, 1854, 1 vol. in-8..... 7 fr.
- DIEU (S.). — Traité de matière médicale et de thérapeutique,** précédé de considérations générales sur la zoologie, et suivi de l'Histoire des eaux naturelles. Paris, 1847-1854, 4 vol. in-8..... 26 fr.
- DINAN. — Construction des formules de transport pour l'exécution des terrassements.** — Publication de l'*Ingénieur*, par M. DINAN, chef des études au chemin de fer de l'Ouest (Suisse). Paris, 1858, 1 vol. in-8..... 3 fr.
- D'ORBIGNY (ALCIDE). — Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques.** Paris, 1852, 2 tomes publiés en 3 volumes, avec 1,046 gravures dans le texte et accompagnés d'un atlas de 17 tableaux; cartonné..... 15 fr.
- D'ORBIGNY (ALCIDE). — Prodrôme de paléontologie stratigraphique universelle,** faisant suite au Cours élémentaire de paléontologie et de Géologie stratigraphiques. 3 vol. gr. in-18 jésus..... 12 fr.
- D'ORBIGNY (ALCIDE). — Paléontologie française.** Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France, comprenant leur application à la reconnaissance des couches; avec des figures de toutes les espèces, lithographiées d'après nature.
- On publie simultanément : **TERRAINS CRÉTACÉS. — TERRAINS JURASSIQUES.**
 La livraison comprend quatre planches et du texte correspondant, format in-8.
 Il a paru 256 livraisons des Terrains crétacés et 108 des Terrains jurassiques.
 Prix de chaque livraison..... 1 fr. 25
- DORVILLE. — Monographie de la pile électrique,** ses dispositions actuelles, ses applications diverses et ses perfectionnements les plus récents. — Publication de l'*Ingénieur*. Paris, 1857, in-8..... 1 fr. 25
- DUBREUIL (A.). — Instruction élémentaire sur la conduite des arbres fruitiers.** Greffes. — taille, — restauration des arbres mal taillés ou épuisés par la vieillesse, — culture, — récolte et conservation des fruits. Deuxième édition. Paris, 1857, 1 volume grand in-18, avec 120 fig..... 2 fr. 50
- DUBREUIL (A.). — Cours élémentaire, théorique et pratique d'arboriculture,** 4^e édition. Paris, 1858, 1 vol. grand in-18 de 1045 pages, publié en 2 parties, avec 5 vignettes gravées sur acier, 894 figures intercalées dans le texte et de nombreux tableaux..... 12 fr.
- DUPUY (L'abbé D.). — Histoire naturelle des mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France.** Paris, 1848-1852, 2 vol. in-4, avec 36 planches lithographiées, par J. DELARUE..... 60 fr.

EDWARDS (MILNE). — **Notions d'anatomie et de physiologie**, servant d'introduction à la Zoologie, 2^e édit. Paris, 1840, 1 vol. in-8, avec 70 figures intercalées dans le texte..... 4 fr.

EDWARDS (MILNE). — **Éléments de zoologie**, — ANIMAUX SANS VERTÈBRES, 2^e édit. 1 vol. in 8, avec 422 fig. dans le texte..... 4 fr.

EDWARDS (MILNE). — **Introduction à la zoologie générale**, ou Considérations sur les tendances de la nature dans la constitution du règne animal. Première partie. 1 vol. grand in-18..... 2 fr. 25

EDWARDS (MILNE). — **Notions préliminaires de zoologie** 1 vol. grand in-18, avec 352 figures..... 3 fr.

EDWARDS (MILNE). — **Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux.**

L'ouvrage comprendra huit volumes grand in-8.

En vente : le tome premier, comprenant l'introduction, *le Sang et les généralités sur la respiration*; le tome deuxième, contenant les *Organes de la respiration*; le tome troisième, contenant la *Circulation du sang*.

27 fr.

Le complément de l'ouvrage sera publié par demi-volumes de 6 mois en 6 mois.

ETTINGSHAUSEN (CONSTANTIN D') ET ALOIS POKORNY. — **Phytotypia plantarum austriacarum.** *L'Impression naturelle* appliquée à la représentation des plantes vasculaires et particulièrement à celle de leur nervation. 500 planches in-folio et 30 planches in-4°. Imprimé aux frais de l'État par l'Imprimerie impériale et royale d'Autriche. Vienne, 1856, 5 vol. in-folio et 1 vol. in-4..... 700 fr.

FANO. — **Tableaux des opérations qui se pratiquent sur l'homme**, ou Résumé analytique des règles principales qu'il convient de suivre pour exécuter les diverses opérations chirurgicales. I. **LIGATURE DES ARTÈRES.** II. **AMPUTATION DES MEMBRES.** Paris, 1856-1857, 2 vol. in-18. Prix de chaque volume..... 1 fr. 25

FÉE (A. L. A.). — **Mémoire sur la famille des fougères.** — I^{er} *Mémoire* : Classification des Fougères, — II^e *Mémoire* : Acrostichées. Strasbourg, 1844, 1 volume grand in-folio, avec 64 planches lithographiées..... 76 fr.

III^e et IV^e *Mémoires* : Vittariées, Pleurogrammées et Antrophyées. 1852, 1 vol. in-folio avec 5 pl..... 16 fr.

V^e *Mémoire* : **Genera filicum**, ou Exposition des genres de la famille des POLYPODIACÉES; 1 vol. in-4 de 50 feuilles de texte et 32 planches analytiques, 1850-1852..... 54 fr.

VI^e, VII^e et VIII^e *Mémoires* : Iconographie des espèces nouvelles décrites ou énumérées dans le *Genera filicum*. 1855-1857, in-4 avec 27 planches. 20 fr.

FIGUIER (L.). — Découvertes scientifiques modernes (Exposition et histoire des). Cinquième édition. Paris, 1858, 4 volumes grand in-18..... 14 fr.

L'ouvrage comprend :

Machines à vapeur. — Bateaux à vapeur. — Chemins de fer. — La machine électrique. — La bouteille de Leyde. — Le paratonnerre. — La pile de Volta. — Photographie. — Télégraphie aérienne et télégraphie électrique. — Galvanoplastie et dorure chimique. — Planète Leverrier. — Aérostats. — Éclairage au gaz. — Éthérisation. — Poudres.

FIGUIER (Louis). — Les Applications nouvelles de la science à l'industrie et aux arts en 1856. Deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. grand in-8..... 3 fr.

FONTERET (A. L.). — Hygiène physique et morale de l'ouvrier dans les grandes villes en général, et dans la ville de Lyon en particulier. Paris, 1858, 1 vol. grand in-18..... 3 fr.

GAUTIER (A.). — Introduction philosophique à l'étude de la géologie. Paris, 1853, 1 vol. in-8..... 5 fr. 50

GAVARRET. — Physique médicale. DE LA CHALEUR produite par les êtres vivants. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18, avec figures dans le texte..... 6 fr.

GAVARRET. — Traité d'électricité. Paris, 1857-1858, 2 vol. in-18 avec de nombreuses figures..... 16 fr.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.

Voyez page 30.

GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (ISIDORE). — Histoire naturelle générale des règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme et les animaux, tome I^{er}; contenant : *Introduction historique et Prolégomènes*. Paris, 1854, 1 vol. in-8..... 8 fr.

Tome II, 1^{re} partie. Paris, 1855..... 4 fr.

L'ouvrage comprendra 5 tomes ; les tomes II à V seront publiés chacun en deux parties. Le complément du tome II est sous presse.

GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (Is.). — Lettres sur les substances alimentaires, et particulièrement sur la viande du cheval. Paris, 1856, 1 vol. grand in-18..... 2 fr. 50

GERDY (P. N.). — Chirurgie pratique complète, fondée sur de nouvelles recherches d'anatomie, de physiologie et de clinique. Paris, 1851-1855, 3 vol. in-8, avec 9 pl..... 24 fr.

GERHARDT (C.) ET CHANCEL. — Précis d'analyse qualitative Ouvrage contenant : la préparation et l'usage des réactifs, les caractères des acides et des bases. — Les essais au chalumeau. — La marche de l'analyse qualitative, la détermination des sels, l'analyse des mélanges gazeux, l'analyse immédiate des matières végétales et animales, la recherche

des poisons, etc., à l'usage des médecins, des pharmaciens, des aspirants aux grades universitaires et des élèves des laboratoires de chimie. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18, avec 48 figures dans le texte..... 5 fr.

GERHARDT (C.) ET CHANCEL. — Précis d'analyse quantitative, précédé de la description des principaux appareils et des opérations générales. Paris, 1859, 1 vol. grand in-18 avec figures..... 6 fr.

GERMAIN DE SAINT-PIERRE (E.). — Guide du botaniste, ou Conseils pratiques sur les excursions botaniques ; sur la récolte, la préparation, le classement des plantes et la conservation des herbiers ; sur l'emploi du dessin et l'usage du microscope appliqués à l'étude des plantes, et sur la rédaction des travaux botaniques ; accompagné d'un *Traité élémentaire des propriétés et usages économiques des plantes* qui croissent spontanément en France et de celles qui y sont généralement cultivées, et suivi d'un *Dictionnaire des mots techniques* français et latins employés dans les ouvrages de botanique. 1 vol. grand in-18 publié en deux parties. Paris, 1851..... 7 fr. 50

GERMAIN DE SAINT-PIERRE (E.). — Dictionnaire des mots techniques français et latins employés dans les ouvrages de botanique. 1 vol. grand in-18. Paris, 1851..... 4 fr. 50

GIRARD DE CAILLEUX. — Spécimen du budget d'un asile d'aliénés et possibilité de couvrir la subvention départementale au moyen d'un excédant équivalent de recette. Paris, 1855, 1 vol. in-4, cartonné avec tableaux..... 8 fr.

GIRARDIN. — Leçons élémentaires de chimie appliquée aux arts. Quatrième édition entièrement refondue. Paris, 1858, 2 vol. in-8, avec figures et échantillons. (*Sous presse.*)

GIRARDIN ET DUBREUIL. — Cours élémentaire d'agriculture. Une deuxième édition est en préparation.

GODRON (D. A.). — Flore de Lorraine. Deuxième édition. Paris, 1857, 2 vol. grand in-18..... 12 fr.

GRIMAUX DE CAUX ET MARTIN SAINT-ANGE. — Histoire de la génération de l'homme, précédée de l'étude comparative de cette fonction dans les divisions principales du règne animal. Paris, 1 vol. in-4, avec un magnifique atlas de 12 planches gravées en taille-douce.. 9 fr.

— *Le même*, avec planches coloriées..... 18 fr.

GRISOLLE. — Traité élémentaire et pratique de pathologie interne ; 7^e édition, considérablement augmentée. Paris, 1857, 2 forts volumes compactes, gr. in-8..... 18 fr.

GUENEAU DE MUSSY (N.). — Traité de l'angine glanduleuse et observations sur l'action des Eaux-Bonnes dans cette affection

- précédé de considérations sur les diathèses. Paris, 1857, 1 vol. in-8 avec 1 planche..... 4 fr. 50
- GUITARD (M. I.). — De la Glucosurie**, de son siège, de sa nature, de ses causes et de son traitement. 1856, 1 vol. in-18, avec 1 planche..... 2 fr. 50
- HAY (D. R.). — La beauté géométrique de la forme humaine**, précédée d'un système de proportion esthétique applicable à l'architecture et aux autres arts plastiques ; édition française imprimée sous les yeux de l'auteur. Édinburgh, 1851, 1 vol. in-4 avec 16 planches gravées en taille-douce, et une figure dans le texte..... 20 fr.
- HÉDOUIN. — Des eaux de Saint-Sauveur** et de leur influence curative dans les différentes formes de dyspepsie. Paris, 1858, 1 vol. in-8..... 3 fr.
- HEISER. — Traité de gymnastique raisonnée au point de vue orthopédique, hygiénique et médical**, ou Cours d'exercices appropriés à l'éducation physique des deux sexes. Paris, 1854, 1 vol. in-8, avec 123 figures..... 6 fr.
- HERPIN (de Metz). — Études médicales et statistiques** sur les principales sources de France, d'Angleterre et d'Allemagne ; avec des tableaux synoptiques et comparatifs d'analyses chimiques des eaux classées d'après les analogies de leur composition et de leurs effets thérapeutiques. Paris, 1856, 1 vol. grand in-18, avec tableaux..... 4 fr. 50
- HUSS (MAGNUS). — Statistique et traitement du typhus et de la fièvre typhoïde**. Observations recueillies à l'hôpital de Stockholm de 1840-1851. Paris, 1855, 1 vol. in-8..... 3 fr.
- HUBERT-VALLEROUX. — Essai théorique et pratique des maladies de l'oreille**. Paris, 1846, 1 vol. in-8..... 5 fr.
- Journal de pharmacie et de Chimie.**
Voyez les PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, p. 31.
- JACQUOT (F.). — Du Typhus de l'armée d'Orient**. Paris, 1858, 1 vol. in-8..... 7 fr.
- JAMES (CONSTANTIN). — Guide pratique du médecin et du malade** aux eaux minérales de France et de l'étranger, et aux bains de mer ; suivi d'une étude sur l'hydrothérapie et d'un traité thérapeutique des maladies pour lesquelles on conseille les eaux. Quatrième édition, avec une carte itinéraire des eaux et de nombreuses vignettes gravées sur acier et imprimées sur chine, représentant les principaux établissements thermaux. Paris, 1857, 1 fort volume grand in-18 de 600 pages, broché..... 7 fr.
- *Le même*, cartonné..... 8 fr. 50

- JOIGNEAUX (P.). — La Chimie du cultivateur.** Paris, 1850, 1 vol. grand in-18..... 1 fr.
- JOIGNEAUX (P.). — Les Prés et les Champs.** Paris, 1857, 1 vol. grand in-18..... 1 fr.
- JOIGNEAUX (P.). — Instructions agricoles.** — Paris, 1857, 1 vol. in-18..... 1 fr.
- JOURDIER (A.). — Catéchisme d'agriculture de Masson-Four.** Deuxième édition. Paris, 1857, 1 volume grand in-18, avec 100 figures intercalées dans le texte..... 1 fr.
- KLÉE (FRÉD.). — Le Déluge,** considérations géologiques et historiques sur les derniers cataclysmes du globe. Paris, 1847, 1 vol. in-18. 3 fr.
- KOELLIKER. — Éléments d'histologie humaine,** traduction de MM. J. BÉCLARD et M. SÉE, revue par l'auteur. Paris, 1856, 1 vol. gr. in-8, avec 334 figures dans le texte..... 16 fr.
- KUHLMANN (FRÉD.). — Expériences chimiques et agronomiques.** Paris, 1847, 1 vol. in-8..... 3 fr. 50
- KUHLMANN (FRÉD.). — Applications des silicates alcalins solubles** au durcissement des pierres calcaires poreuses, à la peinture, à l'impression, etc. 3^e édition. Paris, 1858, in-8..... 2 fr. 50
- LACAZE-DUTHIERS. — Histoire de l'organisation du développement des mœurs et des rapports zoologiques du dentale.** Paris, 1858. 1 vol. in-4, accompagné de 11 planches gravées et de 3 planches en chromo-lithographie..... 25 fr.
- LAURENT. — Précis de cristallographie,** suivi d'une Méthode simple d'analyse au chalumeau. Paris, 1847, 1 vol. grand in-18, avec 175 figures dans le texte..... 1 fr. 25
- LECOQ ET LAMOTTE. — Catalogue raisonné des plantes vasculaires** du plateau central de la France. Paris, 1847, 1 vol. in-8. 5 fr.
- LEFOULON (J.). — Nouveau Traité théorique et pratique de l'art du dentiste.** Paris, 1841, 1 volume in-8, avec 130 fig. intercalées dans le texte..... 7 fr.
- LEFORT (J.). — Chimie des couleurs** pour la peinture à l'eau et à l'huile, comprenant l'histoire, les propriétés physiques et chimiques, la préparation, la falsification, l'action toxique et l'emploi des couleurs anciennes et nouvelles. Paris, 1855, 1 vol. gr. in-18..... 4 fr.
- LEGENDRE (F. L.). — Recherches anatomo-pathologiques et cliniques** sur quelques maladies de l'enfance. Paris, 1846, in-8. 6 fr.
- LEHMANN. — Précis de chimie physiologique animale,** tra

duction du professeur DRION. Paris, 1855, 1 vol. in-18, avec 26 figures dans le texte..... 4 fr. 50

LE MAOUT (E.). — Leçons élémentaires de botanique fondées sur l'analyse de 50 plantes vulgaires et formant un traité complet d'organographie et de physiologie végétales. Deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. grand in-8, avec l'atlas des 50 plantes vulgaires et plus de 700 fig. dessinées par J. DECAISNE. Prix, avec l'atlas colorié..... 16 fr.
Le même, avec atlas en noir..... 10 fr.

LE MAOUT (E.). — Atlas élémentaire de botanique avec le texte en regard, comprenant l'organographie, l'anatomie et l'iconographie des familles d'Europe, à l'usage des étudiants et des gens du monde. Ouvrage contenant 2,340 figures dessinées par STEINHEIL et DECAISNE. Paris, 1840, 1 beau vol. in-4..... 15 fr.

LENOIR (A.). — Atlas complémentaire de tous les traités d'accouchements, contenant 100 planches dessinées d'après nature, et lithographiées par M. E. BEAU, avec texte. Ces planches représentent le bassin et les organes génitaux de la femme adulte, le développement de l'œuf humain, les diverses présentations et positions du fœtus, les opérations obstétricales, etc. 1 beau volume grand in-8 jésus, cart..... 60 fr.

L'ouvrage sera publié en 4 fascicules.

En vente : le premier fascicule, contenant 25 planches..... 15 fr.

LEROY D'ÉTIOLLES (RAOUL). — Des paralysies des membres inférieurs ou Paraplégies. Recherches sur leur nature, leur forme et leur traitement. Ouvrage couronné par l'Académie impériale de médecine, concours du prix de l'Académie 1855, 1^{re} partie et 2^e partie, 1^{er} fascicule. Paris, 1855-1857, 1 vol. in-8..... 5 fr. 75

LEROY D'ÉTIOLLES (RAOUL). — Études sur la gravelle, ses caractères physiques, ses anomalies, ses caractères chimiques, ses causes et son traitement. Paris, 1857, in-8..... 1 fr. 75

LIEBIG (J.). — Traité de chimie organique; édit. française, revue et considérablement augmentée par l'auteur, et publiée par CH. GERHARDT, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Strasbourg. Paris, 1841-1844, 3 vol. in-8..... 25 fr.

LÉVEILLÉ (J. B.). Anatomie et proportions du corps humain, à l'usage des artistes, des élèves des lycées, des cours de dessin, etc., dessinées d'après nature et lithographiées par J. B. LÉVEILLÉ. Paris, 1854.

Deux grands tableaux, format jésus, représentant les organes de la locomotion, les os et les muscles, avec une légende explicative, indiquant les conditions de l'équilibre, le nom des os ; des observations pratiques sur le rôle que jouent les formes osseuses, et un résumé des proportions du corps humain ; le nom des muscles, leurs attaches, leurs usages, etc.

Prix de chaque tableau, en noir..... 3 fr.

Colorié..... 6 fr.

LEYMERIE (A.). — Cours de minéralogie (histoire naturelle), par A. Leymerie, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse. Paris, 1857, 1 vol. in-8, publié en deux parties et accompagné de nombreuses figures..... 11 fr.

LODIEU (J. DE PLOUVAIN). — Vaches laitières. Étude complète des caractères à l'aide desquels on peut reconnaître facilement une bonne laitière. Augmentée d'une étude sur l'*engraissement* et les types les plus aptes à produire de la *graisse* et du *suif*; contenant en outre des chapitres sur : 1^o le système Guénon; 2^o la formation d'une bonne laitière par l'alimentation et l'accouplement; 3^o le lait au point de vue des différents types et dans ses rapports avec le beurre et le fromage; 4^o les races. *Ouvrage couronné par la Société d'agriculture du Pas-de-Calais*. Paris, 1856, 1 vol. grand in-18, avec une vignette dessinée par mademoiselle ROSA BONHEUR..... 2 fr.

LONGET. — Traité de physiologie. Paris, 1850-1859, 2 forts volumes grand in-8 compactes, avec figures dans le texte et planches en taille-douce, noires et coloriées.

Cette édition a été épuisée avant d'être terminée. Les souscripteurs recevront prochainement le complément qui leur est dû.

LONGET. — Traité de physiologie. Deuxième édition. Paris, 1857-1859.

En vente : tome I, 3^e partie : *Mouvements, Voix, Parole et sens*; 2^e partie, fascicule 1^{er}, *Digestion*, 2 fascicules grand in-8 compactes..... 8 fr.

Nota. Le second fascicule de la 2^e partie sera publié prochainement; le tome 1^{er} sera complété peu après par la publication de la 1^{re} partie, *Prolégomènes*.

Dans cette deuxième édition du *Traité de physiologie*, le tome 1^{er} en entier ne sera en réalité qu'un second tirage de la première édition. Le tome II, au contraire, sera imprimé à nouveau et comprendra tous les changements que comportera l'état de la science.

MACKENZIE (W.). — Traité pratique des maladies de l'œil, traduit sur la quatrième édition et augmenté d'annotations, par MM. les docteurs WARLOMONT et TESTELIN. Paris, 1857, 2 volumes grand in-8 compactes de 1830 pages, avec 257 figures..... 30 fr.

MAGNE (J. H.). — Choix du cheval, ou Appréciation de tous les caractères à l'aide desquels on peut reconnaître l'aptitude des chevaux aux divers services. Paris, 1853, 1 volume in-18, avec 5 planches..... 1 fr. 25

MAILLARD (L'abbé). — Le Petit Entomologiste collecteur au nord de Paris, ou Description des insectes qui se trouvent dans un rayon de 120 kilomètres au nord de Paris. Première partie. COLÉOPTÈRES. Paris, 1850, 1 vol. in-18..... 80 c.

MANEC jeune. — Lettres sur l'homœopathie, ou Réfutation complète de cette méthode curative. Paris, 1855, 1 vol. in-8..... 4 fr.

- MARSHALL-HALL.** — **Aperçu du système spinal diastaltique**, ou Système des actions reflexes dans ses applications à la physiologie et à la pathologie. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18, avec figures et tableaux..... 3 fr. 50
- MATTEI.** — **Essai sur l'accouchement physiologique et sur les moyens** de le faciliter lorsqu'il ne se fait pas à l'état naturel. Paris, 1855, 1 vol. in-8..... 7 fr.
- MATTEUCCI.** — **Leçons sur les phénomènes physiques des corps vivants.** Paris, 1847, 1 vol. gr. in-18, avec 18 fig..... 3 fr. 50
- MAUMENÉ (E. J.).** — **Indications théoriques et pratiques** sur le travail des vins, et en particulier des vins mousseux. Paris, 1858, 1 vol. grand in-8, avec 100 figures dans le texte..... 12 fr.
- MIALHE.** — **Chimie appliquée à la physiologie et à la thérapeutique.** Paris, 1856, 1 vol. in-8..... 9 fr.
- MICHAUD.** — **Complément de l'histoire naturelle des coquilles** terrestres et fluviatiles de la France, de DRAPARNAUD. 1831, 1 vol. in-4, avec 3 planches..... 12 fr.
- MOLESCHOTT.** — **De l'Alimentation et du régime.** Traité populaire. Traduction faite sous les yeux de l'auteur et avec son concours, par M. Ferdinand Flocon. Paris, 1858, 1 vol. grand in-18..... 3 fr.
- MOURE (A.) ET MARTIN.** — **Vade-mecum du médecin praticien**, précis de thérapeutique spéciale, de pharmaceutique, de pharmacologie. Paris, 1845, 1 beau vol. grand in-18, compacte..... 3 fr. 50
— *Le même*, demi-reliure..... 4 fr. 50
- MOYNIER.** — **Des morts subites chez les femmes enceintes ou récemment accouchées.** Paris, 1858, 1 vol. in-8..... 3 fr.
- NIEPCE DE SAINT-VICTOR.** — **Traité pratique de gravure héliographique** sur acier et sur verre, avec un portrait de l'auteur gravé par ses procédés. Paris, 1856, petit in-4..... 5 fr.
- NOIROT (L.).** — **Annuaire de littérature médicale étrangère pour 1857.** Résumé des travaux de médecine pratique les plus remarquables publiés à l'étranger pendant l'année 1856; traduits de l'anglais, de l'allemand, du hollandais, de l'italien et de l'espagnol. 1^{re} année. Paris, 1857, 1 vol. in-18..... 3 fr. 50
— 2^e année. Paris, 1858, 1 vol. in-18..... 3 fr. 50
- NORMANDY (A.).** **Tableaux d'analyse chimique**, ouvrage présentant toutes les opérations de l'analyse qualitative, accompagné de nombreuses observations pratiques. Paris, 1858, 1 vol. in-4 avec figures, relié en toile..... 25 fr.
- PARCHAPPE (MAX.).** — **Du cœur, de sa structure et de ses mouvements**, ou Traité anatomique, physiologique et pathologique des mouvements du cœur de l'homme; contenant des recherches anatomiques

- et physiologiques sur le cœur des animaux vertébrés. Paris, 1848, 1 vol. in-8 avec un atlas de 10 planches in-4..... 12 fr.
- PARCHAPPE (MAX.). — Des principes à suivre dans la fondation et dans la construction des asiles d'aliénés.** Paris, 1853, 1 vol. grand in-8, avec 20 plans des principaux asiles d'aliénés en France et à l'étranger..... 20 fr.
- PARCHAPPE (MAX.). — Du siège commun de l'intelligence,** de la volonté et de la sensibilité chez l'homme. 1^{re} partie : *Preuve pathologique*. Paris, 1856, in-8..... 2 fr. 50
- PAUL D'ÉGINE (Chirurgie de),** texte grec, restitué et collationné sur tous les manuscrits de la Bibliothèque Impériale, accompagné de variantes de ces manuscrits et de celles des deux éditions de Venise et de Bâle, ainsi que de notes philologiques et médicales, avec traduction française en regard, précédé d'une introduction par le docteur *René Briau*. Paris, 1855, 1 vol. grand in-8..... 9 fr.
- PAYER (J.). — Éléments de botanique.** Paris, 1857, première partie, *Organographie*. 1 volume grand in-18 avec 600 figures intercalées dans le texte..... 5 fr.
- PAYER (J.). — Botanique cryptogamique,** ou Histoire des familles naturelles des plantes inférieures. Paris, 1850, 1 vol. grand in-8, avec 1,105 figures représentant les principaux caractères des genres... 15 fr.
- PAYER (J.). — Traité d'organogénie comparée de la fleur.** Paris, 1857, 1 vol. grand in-8, avec un atlas de 154 planches gravées en taille-douce. 2 volumes, demi-reliure maroquin, les planches montées sur onglets..... 160 fr.
- PÉCLET. — Traité de la chaleur,** 3 volumes grand in-8 avec 600 figures dans le texte (*sous presse*).
- PELOUZE ET FREMY. — Abrégé de chimie.** Troisième édition, conforme aux nouveaux programmes de l'enseignement scientifique des lycées. Paris, 1855, 3 vol. grand in-18, avec 174 figures intercalées dans le texte..... 5 fr.
- On peut avoir séparément :
- 1^{re} partie. GÉNÉRALITÉS. — CORPS SIMPLES NON MÉTALLIQUES. Classe de troisième (sciences). 1 vol. avec 96 figures..... 2 fr.
- 2^e partie. MÉTAUX ET MÉTALLURGIE. Classe de seconde (sciences). 1 vol. avec 46 figures..... 2 fr.
- 3^e partie. CHIMIE ORGANIQUE. Classe de rhétorique (sciences). 1 vol. avec 32 figures..... 2 fr.
- PELOUZE ET FREMY. — Traité de chimie générale,** comprenant les applications de cette science à l'analyse chimique, à l'industrie, à l'agriculture et à l'histoire naturelle. Deuxième édition. Paris, 1854-1857, 6 volumes grand in-8 compactes, avec un atlas de 53 planches gravées en taille-douce par WORMSER..... 48 fr.

- PELOUZE ET FREMY. — Notions générales de chimie.** Paris, 1853. Un beau volume imprimé avec luxe, accompagné d'un Atlas de 24 planches en couleur, cartonné..... 10 fr.
 — *Le même ouvrage*, édition classique, avec 24 planches en noir... 5 fr.
- PERIER (J. A. N.). — De l'hygiène en Algérie**, suivi d'un Mémoire sur les pestes de l'Algérie, par BERBRUGGER. Paris, 1847, 2 volumes grand in-8 jésus..... 24 fr.
 Cet ouvrage fait partie de l'Exploration scientifique de l'Algérie, publiée par ordre du gouvernement (Section des sciences médicales).
- PERIER (J. A. N.). — Fragments ethnologiques**; études sur les vestiges des peuples gaëlique et cymrique dans quelques contrées de l'Europe occidentale; sur la couleur de la chevelure des Celtes ou Gaulois; sur les liens de famille entre les Gaëls et les Cymris. Paris, 1 vol. grand in-8..... 3 fr. 50
- PERSOZ. — Traité théorique et pratique de l'impression des tissus.** Paris, 1846, 4 beaux vol. in-8, avec 165 figures et 429 échantillons d'étoffes, intercalés dans le texte, et accompagnés d'un atlas de 10 planches in-4 gravées en taille-douce, dont 4 sont coloriées. Ouvrage auquel la Société d'encouragement a accordé une médaille de 3,000 fr..... 70 fr.
- PERSOZ (J.). — Nouveau procédé de culture de la vigne.** Paris, 1849, brochure grand in-8, avec deux planches in-4 gravées en taille-douce par WORMSER..... 1 fr. 50
- PÉTREQUIN (J. E.). — Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale**, considérée spécialement dans ses applications à la pathologie, à la médecine légale, à l'art obstétrical et à la chirurgie opératoire; deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. grand in-8..... 9 fr.
- PIETRA SANTA (P. DE). — Mazas.** Études sur l'emprisonnement cellulaire et la folie pénitentiaire. 3^e édition, Paris, 1858..... 3 fr.
- QUATREFAGES (A. DE). — Souvenirs d'un naturaliste.** Paris, 1854, 2 vol. in-18..... 4 fr.
- RAOUL. — Choix de plantes de la Nouvelle-Zélande**, recueillies et décrites par E. RAOUL, chirurgien de 1^{re} classe de la marine impériale. Ouvrage publié sous les auspices du département de la marine et des colonies. Paris, 1846, 1 vol. grand in-4 cartonné, avec 30 planches dessinées d'après nature et gravées en taille-douce..... 8 fr.
- REGNAULT. — Cours élémentaire de chimie**, 5^e édition. Paris, 1858, 4 vol. grand in-18, avec 2 pl. en taille-douce et 700 figures dans le texte..... 20 fr.
- REGNAULT. — Premiers éléments de chimie**, 3^e édit. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18, avec 142 figures dans le texte..... 5 fr.
- RENDU (VICTOR). — Ampélographie française**, comprenant la

statistique, la description des meilleurs cépages, l'analyse chimique du sol et les procédés de culture et de vinification des principaux vignobles de la France. Ouvrage publié sous les auspices de M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics. Paris, 1857, 1 vol. de texte in-folio et un atlas de 70 planches magnifiquement coloriées... 360 fr.

L'ouvrage a été tiré à 200 exemplaires seulement. La souscription ministérielle ne laisse dans le commerce que 118 exemplaires.

— **Le même ouvrage**, 2^e tirage. Paris, 1857, 1 beau vol. grand in-8, avec une carte..... 9 fr.

RENOU. — **Description géologique de l'Algérie**, suivie d'une notice minéralogique sur le massif d'Alger, par M. RAVERGIE. Paris, 1848, 1 vol. grand in-4, accompagné de 4 planches et d'une carte géologique coloriée..... 25 fr.

Ce volume fait partie de l'Exploration scientifique de l'Algérie, publiée par ordre du gouvernement (Section des sciences physiques).

RÉVEIL (P. O.). — **Du lait.** Thèse de concours pour l'agrégation. Paris, 1856, grand in-8..... 3 fr.

ROCCAS (A.). — **Des bains de mer**, de leur action physiologique et thérapeutique, de leurs applications et de leurs divers modes d'administration, avec un aperçu sur l'air et les climats marins et sur leurs effets physiologiques et thérapeutiques. Paris, 1857, 1 vol. grand in-18. 3 fr. 50

RODIGAS (F.). — **Manuel de culture maraîchère.** Deuxième édition. Ouvrage couronné par le gouvernement belge. Paris, 1857, 1 vol. grand in-18, avec 54 figures et un plan de jardin maraîcher..... 2 fr.

ROQUES (JOSEPH). — **Histoire des champignons** comestibles et vénéneux; 2^e édition, revue et considérablement augmentée. Paris, 1841, 1 vol. in-8, avec un atlas grand in-4 de 24 planches, représentant dans leurs dimensions et leurs couleurs naturelles 100 espèces ou variétés de champignons..... 16 fr.

ROSE (H.). — **Traité complet de chimie analytique;** édition française originale. Paris, 1858-1859, 2 vol. grand in-8 compactes avec figures.

Le traité complet de chimie analytique formera 2 volumes grand in-8 compactes, ensemble de 2,200 pages environ, avec figures dans le texte.

L'ouvrage sera publié en quatre parties. On paiera 8 francs en retirant chacune de trois premières parties; la quatrième sera remise gratuitement aux souscripteurs.

En vente un premier demi-volume de 500 pages..... 8 fr.

ROTUREAU (A.). — **Des principales eaux minérales de l'Europe.** — Allemagne et Hongrie. Paris, 1858, 1 vol. in-8..... 7 fr. 50

ROUGET (CH.). — **Développement et structure du système**

- osseux** (Thèse de concours pour l'agrégation). Paris, 1856, in-8 avec figures..... 2 fr. 50
- ROUSSEL.** — **Système physique et moral de la femme**, nouvelle édition, contenant une notice biographique sur ROUSSEL et des notes, par le docteur CERISE. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18. 3 fr.
- SALES GIRON.** — **Thérapeutique respiratoire.** — Traité théorique et pratique des salles de respiration nouvelles (à l'eau minérale pulvérisée) dans les établissements thermaux, pour le traitement des maladies de poitrine. Paris, 1858, 1 vol. in-8 avec 2 planches..... 7 fr.
- SANSON (A.).** — **L'espèce ovine de l'Ouest et son amélioration.** Paris, 1858, 1 vol, in-16..... 3 fr.
- † **SAPPEY.** — **Traité d'anatomie descriptive.** Paris, 1850-1857, 3 tomes gr. in-18, publiés en cinq vol., avec fig. dans le texte. 27 fr.
- SAUSSURE (H. DE).** — **Monographie des guêpes solitaires** ou de la tribu des Euméniens. Paris, 1852, 1 volume grand in-8, publié en 6 livraisons, renfermant 22 planches gravées et coloriées..... 36 fr.
- SAUSSURE (H. DE).** — **Monographie des guêpes sociales** ou de la tribu des Vespiciens, ouvrage faisant suite à la *Monographie des guêpes solitaires*, avec planches coloriées.
Prix de chaque livraison..... 6 fr.
10 livraisons sont en vente.
- SAUSSURE (H. DE).** — **Monographie des Masariens** (Troisième partie de la famille des Vespides), faisant suite à la *Monographie des guêpes sociales*. Paris, 1856, 1 vol. grand in-8 avec 16 planches gravées et coloriées..... 42 fr.
- SCANZONI.** — **Précis de l'art des accouchements**, traduit par le docteur P. PICARD, 1 vol. grand in-18, avec figures dans le texte. 5 fr.
- SCHREBER.** — **Système de gymnastique de chambre, médicale et hygiénique**, ou Représentation et description de mouvements gymnastiques n'exigeant aucun appareil ni aide. Paris, 1855, in-8 avec 45 fig. 2 fr. 50
- SCOUTETTEN (H.).** — **L'Ozone**, ou Recherches chimiques, météorologiques, physiologiques et médicales sur l'oxygène électrisé. Paris, 1856, 1 vol. grand in-18 avec 6 tableaux et 1 planche..... 4 fr.
- SCRIVE.** — **Relation médico-chirurgicale de la campagne d'Orient**, du 31 mars 1854 au 30 mars 1856. Paris, 1857, 1 vol. in-8. 7 fr. 50
- SÉDILLOT.** — **Traité de médecine opératoire, bandages et appareils**, 2^e édition augmentée. Paris, 1855, 2 volumes grand in-18, publiés en 4 parties, avec 604 figures dans le texte..... 16 fr.

SEGOND (L. A.). — Traité d'anatomie générale, théorie de la structure, embrassant les substances organiques et les éléments, les tissus, les membranes et les parenchymes. Paris, 1854, in-8..... 7 fr.

SERINGE (N. C.). — Description, culture et taille des mûriers, leurs espèces et leurs variétés. Paris, 1855, 1 vol. grand in-8 avec figures dans le texte, accompagné d'un atlas in-4 de 27 planches..... 9 fr.

SERINGE (N. C.). — Flore du pharmacien, du droguiste et de l'herboriste, ou Description des plantes médicales spontanées ou cultivées en France, disposées en familles. Paris, 1852, 1 vol. grand in-18 de 800 pages, avec figures dans le texte et tableaux..... 8 fr.

SERRE (A.) (d'Uzès). — Essai sur les phosphènes ou anneaux lumineux de la rétine, considérés dans leurs rapports avec la physiologie et la pathologie de la vision. Paris, 1853, 1 vol. in-8, avec 34 figures dans le texte..... 7 fr. 50

SILBERT (d'Aix). — Traité pratique de l'accouchement prématuré artificiel, comprenant son histoire, ses indications, l'époque à laquelle on doit le pratiquer, et le meilleur moyen de le déterminer. Paris, 1855, 1 vol. in-8..... 2 fr. 75

SILBERT (d'Aix). — De la saignée dans la grossesse. Ouvrage couronné par l'Académie impériale de médecine. Paris, 1857, 1 vol. in-8..... 4 fr. 50

Société de chirurgie de Paris (Mémoires de la), publiés dans le format in-4. Prix de chaque vol. avec planches..... 20 fr.

— *Franco* par la poste..... 23 fr.

Les tomes I à IV sont en vente. Le tome V^e est en cours de publication. Le volume est donné aux souscripteurs en cinq ou six fascicules qui paraissent à des intervalles indéterminés. Le prix de chaque volume est payable en retirant le premier fascicule.

Bulletin de la société. Voyez aux *Publications périodiques*, page 30.

SOUBEIRAN. — Traité de pharmacie théorique et pratique, 5^e édit., entièrement refondue. Paris, 1857, 2 forts vol. in-8, avec figures dans le texte..... 17 fr.

SOUBEIRAN. — Précis élémentaire de physique, 2^e édit., augmentée. Paris, 1844, 1 vol. in-8, avec 13 planches in-4..... 5 fr.

TABOURIN (F.). — Nouveau Traité de matière médicale, de thérapeutique et de pharmacie vétérinaires; suivi : 1^o d'un formulaire raisonné, magistral et officinal ; 2^o d'une pharmacie légale, ou analyse des dispositions législatives concernant l'exercice de la pharmacie vétérinaire ; 3^o d'un tableau du prix approximatif des médicaments à

- Paris, Lyon et Toulouse. Paris, 1853, 1 vol. grand in-8 compacte, avec 82 figures..... 10 fr.
- THIBIERGE (A.) ET REMILLY. — De l'amidon du marron d'Inde** et des féculs amyliacées d'autres substances végétales non alimentaires aux points de vue économique, chimique, agricole et technique. Deuxième édition. Paris, 1857, 1 vol. in-18, avec planches gravées..... 2 fr. 50
- Traité de botanique** comprenant : 1° l'anatomie et la physiologie végétales ; 2° la classification des végétaux selon la méthode de Jussieu ; 3° l'herborisation, avec l'indication des plantes médicinales les plus usuelles, de leurs différentes propriétés et de leur emploi particulier ; 2^e édition. Paris, 1853, 1 vol. in-18 avec 27 pl. et 3 tableaux..... 3 fr.
- VELPEAU. — Traité des maladies du sein et de la région mammaire.** Seconde édition. Paris, 1858, 1 vol. in-8, avec planches et figures dans le texte..... 12 fr.
- VERDO. — Précis sur les eaux minérales des Pyrénées** et de toute la région qui se trouve comprise entre l'Océan Atlantique et les rives de la Garonne, précédé d'un traité sur les bains en général et suivi d'un essai sur les bains de mer ; seconde édition. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18 avec 1 carte..... 3 fr. 50
- VIDAL (DE CASSIS). — Traité des maladies vénériennes.** 2^e édition, revue et augmentée ; ouvrage couronné par l'Institut de France et qui a obtenu le prix Itard de 3,700 fr. Paris, 1855, 1 vol. in-8, avec planches gravées en taille-douce et coloriées..... 10 fr.
- VILLE (GEORGES). — Recherches expérimentales sur la végétation.** Paris, 1854, 1 vol. gr. in-4 cartonné, avec figures dans le texte et 2 planches gravées en taille-douce par WORMSER..... 25 fr.
- VILLE (GEORGES). — Recherches expérimentales sur la végétation.** Paris, 1857, 1 vol. grand in-8 avec planches photographiées. 7 fr. 50
- WAGNER (H.). — Cryptogamen-Herbarium.** Livraisons 1 à 7, petit in-folio, en étui.
Prix de chaque livraison..... 1 fr. 25
Formera environ 11 livraisons et sera terminé prochainement.
- WAGNER (H.). — Gras-Herbarium.** Livraisons 1 à 3, petit in-folio, en étui.
Prix de la livraison..... 2 fr.
- WAGNER (H.). — Phanerogamen-Herbarium.** 7 livraisons petit in-folio, en étui..... 14 fr.
- WALPERS (G. G.). — Repertorium botanices systematicæ.** Lipsiæ, 1842-1848, 6 volumes in-8..... 140 fr.

- WALPERS (G. G.). — Annales botanices systematicæ.** Lipsiæ, 1848-1858, in-8. Tomes I à IV..... 120 fr.
- WATSON (L.). — Leçons sur les principes et la pratique de la médecine,** faites au *King's College* de Londres. Traduction faite sur la 4^e édition, par le docteur Olliff. 2 vol. grand in-8. Sous presse.
- WEBB (P. B.). — Otia hispanica,** seu Delectus plantarum rariorum aut nondum rite notarum per Hispanias sponte nascentium. Paris, 1853, 1 vol. petit in-folio, avec 45 planches gravées en taille-douce..... 30 fr.
- WEBB (PH. BARKER). — Fragmenta florulæ æthiopico-ægyptiacæ ex plantis præcipue ab Ant. Figari** Musæo Florentino missis. Grand in-8. Paris, 1854..... 2 fr.
- WECKHERLIN (A. DE). — Zootechnie générale.** Reproduction, amélioration, élevage des animaux domestiques; traduits de l'allemand, par M. VERHEYEN. Paris, 1857, 1 vol. grand in-18..... 2 fr.
- ZIMMERMANN. — La Solitude.** Traduction nouvelle par X. Marmier. Paris, 1855, 1 vol. grand in-18..... 3 fr.

† PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

- Annales de chimie,** par MM. GUYTON DE MORVEAU, LAVOISIER, MONGE, BERTHOLLET, FOURCROY, etc. Paris, 1789 à 1815 inclusivement, 96 volumes in-8, figures, et 3 vol. de tables..... 500 fr.
- Annales de chimie.** Table générale raisonnée des matières contenues dans les 96 vol. Paris, 3 vol. in-8, pris séparément..... 24 fr.
Les collections complètes de cette première série sont excessivement rares.
- Annales de chimie et de physique,** II^e série; par MM. GAY-LUSSAC et ARAGO. Paris, 1816 à 1840, 25 années, formant avec les tables 78 vol. in-8, accompagnés d'un grand nombre de planches gravées..... 350 fr.
- Table générale raisonnée des matières comprises dans les tomes I à LXXV (1816 à 1840). 3 vol. in-8 pris séparément..... 20 fr.
Quelques-unes des années de 1816 à 1840 sont vendues séparément, de..... 20 à 30 fr.
- Annales de chimie et de physique,** III^e série, commencée en 1841, rédigée par MM. CHEVREUL, DUMAS, PELOUZE, BOUSSINGAULT, REGNAULT et DE SÉNARMONT, avec une revue des travaux de chimie et de physique publiés à l'étranger par MM. WURTZ et VERDET.
- Il paraît chaque année 12 cahiers qui forment 3 volumes et sont accompa-

gnés de planches en taille-douce et de figures intercalées dans le texte.
L'année 1858 correspond aux tomes LII à LIV de la 3^e série.

PRIX { Pour Paris..... 30 fr.
de l'année. { Pour les départements (*par la poste*)..... 34 fr.

— Table générale raisonnée des matières contenues dans les tomes I à XXX de la III^e série. Paris, 1851, 1 vol. in-8..... 5 fr.

La collection complète, 1789 à 1858 et tables; 229 vol. in-8.... 1,395 fr.

Annales des sciences naturelles. I^{re} série, 1824 à 1833 inclusive-
ment, publiées par MM. AUDOUIN, AD. BRONGNIART et DUMAS. 30 vol. in-8,
600 planches environ..... 240 fr.

— Table générale des matières des 30 vol. qui composent cette série. Paris,
1841, 1 vol. in-8..... 8 fr.

Annales des sciences naturelles, comprenant la zoologie, la bota-
nique, l'anatomie et la physiologie comparées des deux règnes et l'histoire
des corps organisés fossiles.

II^e série (1834 à 1843), rédigée, pour la zoologie, par MM. AUDOUIN et MILNE
EDWARDS; pour la botanique, par MM. AD. BRONGNIART, GUILLEMIN et DE-
CAISNE.

III^e série (1844 à 1853), rédigée, pour la zoologie, par M. MILNE-EDWARDS; et
pour la botanique, par MM. AD. BRONGNIART et DECAISNE.

La II^e et la III^e série forment deux parties avec une pagination distincte, et compren-
nent chacune, avec les tables générales des matières et celles des auteurs, 40 volumes, format
in-8 sur raisin, accompagnés d'environ 700 planches gravées en taille-douce et souvent
coloriées.

Prix des 40 volumes composant chaque série, cartonnés..... 380 fr.

Chaque année séparément, 4 volumes cartonnés..... 38 fr.

On peut avoir séparément, pour chaque série :

LA ZOOLOGIE, 20 vol. avec la table. 250 fr. † LA BOTANIQUE, 20 vol. avec la table.. 250 fr.
Chaque année à part..... 25 fr. ‡ Chaque année à part..... 25 fr.

Annales des sciences naturelles, IV^e série, commençant le 1^{er} jan-
vier 1854, comprenant la zoologie, la botanique, l'anatomie et la physio-
logie comparées des deux règnes et l'histoire des corps organisés fossiles,
rédigées, pour la zoologie, par M. MILNE-EDWARDS; pour la botanique, par
MM. AD. BRONGNIART et DECAISNE.

Cette IV^e série est publiée dans les mêmes conditions que la troisième.

Les deux parties ont une pagination distincte, et forment, chaque année, deux volumes de botanique et deux volumes de zoologie; elles sont accompagnées chacune de 35 planches gravées avec soin, et coloriées toutes les fois que le sujet l'exige.

	Pour Paris,	les départements.
PRIX : { Pour les deux parties réunies.....	38 fr.	40 fr.
{ Pour une partie séparément.....	25	27

La collection complète, 1824 à 1857 inclusivement, 127 volumes y compris les tables..... 1,160 fr.

Annales d'oculistique fondées par le docteur CUNIER, continuées par les docteurs FALLOT, ROSCH, HAIRION, VAN ROOSBROECK et WARLONT.

Ces *Annales*, publiées à Bruxelles, paraissent par livraisons mensuelles formant dans l'année 2 vol. in-8 d'environ 300 pages.

L'abonnement part du 1^{er} janvier. — Prix pour la France..... 16 fr.

Annales médico-psychologiques, journal de l'Anatomie, de la Physiologie et de la Pathologie du système nerveux, destiné particulièrement à recueillir tous les documents relatifs à la science des rapports du physique et du moral, à l'aliénation mentale, et à la médecine légale des aliénés; publiées par MM. les docteurs BAILLARGER, médecin des aliénés à l'hospice de la Salpêtrière, CERISE et LONGET.

I^{re} série, de 1843 à 1848, 12 volumes in-8, avec planches..... 90 fr.

Chaque année prise séparément..... 20 fr.

Annales médico-psychologiques, II^e série, 1849 à 1854, par BAILLARGER, BRIÈRE DE BOISMONT et CERISE. 6 vol. in-8..... 72 fr.

III^e série, commençant en 1855, journal destiné à recueillir tous les documents relatifs à l'aliénation mentale, aux névroses, et à la médecine légale des aliénés, par MM. BAILLARGER, MOREAU (de Tours) et CERISE.

Cette série paraît par cahiers trimestriels qui forment, à la fin de l'année, un volume in-8 de 700 pages.

Des planches sont ajoutées lorsqu'elles sont nécessaires.

PRIX	{ Pour Paris.....	12 fr.
de l'année :	{ Pour les départements (<i>par la poste</i>).....	14 fr.

La collection complète, 1843 à 1858 inclusivement, 20 vol. in-8. 210 fr.

Bulletin mensuel de la Société impériale zoologique d'Acclimatation, fondée le 10 février 1854.

Il paraît chaque année 12 cahiers formant un volume grand in-8 de 700 pages.

Le tome IV correspond à l'année 1858. Le bulletin est envoyé sans rétribution

à tous les membres de la Société à partir du commencement de l'année où ils sont reçus.

Prix de l'abonnement pour les personnes qui ne font pas partie de la Société :

Paris..... 12 fr. | Départements..... 14 fr.

Bulletin de la Société anatomique de Paris. — Anatomie normale. — Anatomie pathologique. — Clinique. 31^e année, 2^e série commençant en 1856.

Ces bulletins sont publiés par cahiers bimensuels et forment chaque année un volume in-8 d'environ 500 pages.

Prix de l'abonnement annuel : { Paris 7 fr.
Départements..... 8 fr.

Bulletin de la Société de chirurgie de Paris.

Il est publié chaque année (de juillet à juin) 1 vol. in-8 qui paraît en plusieurs fascicules. Le tome VIII correspond de juillet 1857 à juin 1858.

Chacun des volumes..... 7 fr.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, bulletin de l'enseignement médical, publié sous les auspices du ministère de l'instruction publique, organe de la Société médicale allemande, de la Société de médecine du département de la Seine et de la Société anatomique. Rédacteur en chef : le docteur A. DECHAMBRE.

La GAZETTE HEBDOMADAIRE, publiée dans le format in-4, paraît, depuis le 7 octobre 1853, le vendredi de chaque semaine. Elle contient régulièrement, par numéro, 32 colonnes, et de plus, elle donne au moins 160 colonnes de supplément réparties entre ses cinquante-deux numéros. Au bout de l'année, elle forme un beau tome, de plus de 950 pages, enrichi de nombreuses figures et d'une dimension commode pour les bibliothèques.

L'année 1858 correspond au tome V.

Prix de l'abonnement : Paris et départements,

Un an, 24 francs. — Six mois, 13 francs. — Trois mois, 7 francs.

Journal de pharmacie et de chimie, par MM. BOULLAY, BUSSY, SOUBEIRAN, HENRY, F. BOUDET, CAP, BOUTRON-CHARLARD, FREMY, GUIBOURT, GOBLEY, BUIGNET, BARRESWIL et LÉON SOUBEIRAN; contenant une Revue médicale, par M. BERNARD, de l'Institut, le Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Paris et de la Société d'émulation, et une Revue des travaux chimiques publiés à l'étranger par M. J. NICKLÈS, III^e série, ayant été commencée en janvier 1842.

Le *Journal de Pharmacie et de Chimie* paraît tous les mois par cahiers de 5 feuilles. Il

forme chaque année deux volumes in-8 ; des planches sont jointes au texte toutes les fois qu'elles sont nécessaires.

Prix de l'abonnement pour Paris et les départements 15 fr.

Collections du Bulletin et du Journal de Pharmacie.

La I^{re} série se compose de 6 volumes publiés sous le titre de *Bulletin de Pharmacie*, de 1809 à 1814. Prix de ces volumes 50 fr.

La II^e série, de 1815 à 1841, comprend, sous le nom de *Journal de Pharmacie et des Sciences accessoires*, 27 vol. et 2 tables. Prix 200 fr.

Nota. On ne vend séparément aucun des volumes composant la I^{re} et la II^e série.

La collection complète, 1809 à 1858 inclusivement, 67 volumes, y compris les tables 490 fr.

ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE BELGIQUE (Publications de l').

Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique.

Tomes I à IV, grand in-4, avec planches. Chaque volume 10 fr.

Mémoires des concours et des savants étrangers. Tomes I,

II et III, grand in-4. Chaque volume 10 fr.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. I à

XV. Chaque volume 10 fr.

L'abonnement à l'année courante 10 fr.

L'INGÉNIEUR ; Revue scientifique et critique des travaux publics. M. V. AVRIL, directeur. Nouvelle série.

La nouvelle série de *l'Ingénieur* paraît le premier de chaque mois, à partir de janvier 1857, par cahiers comprenant la valeur de six planches gravées grand in-4° et de deux à trois feuilles de texte même format. Les douze cahiers forment chaque année un volume de texte et un atlas représentant environ soixante-douze planches in-4°. L'abonnement part du 1^{er} janvier et n'est reçu que pour l'année entière.

Paris 16 fr. | Départements 18 fr.

VENTE DES COLLECTIONS.

L'année 1852, 1 vol. grand in-8 avec 10 pl., 2^e édition 10 fr.

De l'année 1853, il ne reste que les cahiers de juin à décembre, format in-8 5 fr.

De l'année 1854, restent quelques exemplaires de mai à décembre, 1 vol.
in-4 avec 11 planches in-folio..... 10 fr.
L'année 1855, 1 vol. grand in-4 avec la valeur de 48 planches du même
format, et figures dans le texte..... 15 fr.
L'année 1856, 1 vol. grand in-4 avec la valeur de 62 planches..... 15 fr.
L'année 1857, 1 vol. grand in-4 avec la valeur de 80 planches..... 16 fr.

PRIX DE L'ABONNEMENT AUX JOURNAUX						
Publiés par la librairie VICTOR MASSON.						
NOMS DES PAYS.	Annales des Sciences Naturelles.	Annales de Chimie et de Physique.	Gazette Hebdomadaire.	Journal de Pharmacie.	L'Ingénieur.	Annales Médico-Psychologiques et Société d'Acclimatation
Paris.....	38	30	24	15	16	12
France et Algérie.....	40	34	24	15	18	14
Angleterre et Malte.....	44	35	27	17	20	15
Autriche.....	45	35	28	18	20	15
Bavière, jusqu'à la front.	40	34	24	15	18	14
Belgique.....	45	36	27	17	20	15
Bolivie, Californie, Chili, Pérou.....	56	40	36	21	24	17
Colonies, États-Unis du Nord, Australie, Brésil, Canada, Chine, Cuba, Mexique (Voie d'Angleterre).	47	37	29	18	20	16
Duchés de Modène, Parme.	42	35	25	16	20	15
Espagne.....	50	42	28	20	24	17
États Romains.....	53	38	34	20	24	16
Grèce.....	51	41	27	20	20	16
Pays-Bas.....	44	55	27	17	20	15
Portugal.....	44	55	25	16	20	15
Prusse, Pologne, Russie, Saxe, Suède.....	45	55	28	18	20	15
Sardaigne.....	44	37	26	16	20	15
Sicile.....	48	56	30	18	20	15
Suisse.....	45	56	25	16	20	15
Toscane.....	47	56	29	18	20	15
Turquie, Syrie, Égypte..	44	56	27	17	20	16

BULLETIN

MENSUEL

DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

ZOOLOGIQUE

D'ACCLIMATATION

Fondée le 10 Février 1854.

COMMISSION DE PUBLICATION.

MM. **Is. GEOFFROY SAINT-HILAIRE** (DE L'INSTITUT), PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.

DROUYN DE LHUYS,

A. PASSY (DE L'INSTITUT),

RICHARD (du Cantal),

} VICE-PRÉSIDENTS.

Le comte d'ÉPRÈMESNIL, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Auguste DUMÉRIL, SECRÉTAIRE DES SÉANCES.

E. DUPIN, SECRÉTAIRE POUR L'INTÉRIEUR.

GUÉRIN-MÉNEVILLE, SECRÉTAIRE DU CONSEIL.

Le comte de SINETY, SECRÉTAIRE POUR L'ÉTRANGER.

COSSON, ARCHIVISTE.

J. CLOQUET (DE L'INSTITUT),

Frédéric JACQUEMART,

MOQUIN-TANDON (DE L'INSTITUT),

DE QUATREFAGES (DE L'INSTITUT),

Le baron SÉGUIER (DE L'INSTITUT),

Le marquis DE SELVE.

Jacques VALSERRES,

} MEMBRES DU CONSEIL.

Le *Bulletin* est envoyé sans rétribution à tous les membres de la Société à partir du commencement de l'année où ils sont reçus.

Les personnes qui ne font pas partie de la Société peuvent s'abonner :

PRIX POUR UNE ANNÉE :

Paris **12 fr.**

Départements et étranger . . **14**

Prix de chacune des années déjà publiées. 12 fr.

Pour les Membres. 9

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.